

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 4 日
Date of Application:

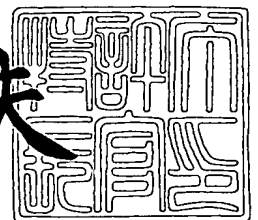
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 0 1 7 6 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 0 1 7 6 3]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0390143706

【提出日】 平成15年 4月 4日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H04L 12/56
H04N 5/76

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 星野 弘美

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 三上 泰彦

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095957

【弁理士】

【氏名又は名称】 亀谷 美明

【電話番号】 03-5919-3808

【選任した代理人】

【識別番号】 100096389

【弁理士】

【氏名又は名称】 金本 哲男

【電話番号】 03-3226-6631

【選任した代理人】

【識別番号】 100101557

【弁理士】

【氏名又は名称】 萩原 康司

【電話番号】 03-3226-6631

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 040224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0012374

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 映像記録システム、メタデータ付加装置、撮像装置、映像信号記録装置、映像記録方法、メタデータフォーマット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像装置が生成した映像信号と、前記映像信号に関連するメタデータとを、記憶媒体に記録する映像記録システムであって：

前記映像信号に対してフレーム単位で前記メタデータを付加して、前記記憶媒体に記録することを特徴とする、映像記録システム。

【請求項 2】 前記映像信号に付加される前記メタデータは、前記メタデータの利用目的に応じて、1 または 2 以上のメタデータグループにグループ化されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の映像記録システム。

【請求項 3】 前記メタデータグループは、
前記撮像装置が撮影するシーンに関連する情報を含むシーン情報グループ、前記撮像装置の設定情報を含むカメラ設定グループ、前記撮像装置が備えるレンズ装置の設定情報を含むレンズ設定グループ、または前記撮像装置が備えるドーナツ装置の設定情報を含むドーナツ設定グループの少なくともいずれかを含むことを特徴とする、請求項 2 に記載の映像記録システム。

【請求項 4】 前記映像信号に付加される前記メタデータグループには、固有のグループ識別情報が付与されることを特徴とする、請求項 2 に記載の映像記録システム。

【請求項 5】 前記映像信号に付加される前記メタデータグループには、前記メタデータグループのデータ量情報が付与されることを特徴とする、請求項 2 に記載の映像記録システム。

【請求項 6】 少なくとも 1 の前記メタデータグループを映像信号の特定領域に付加するときに、他の前記メタデータグループに対応する領域にはダミーデータを付加することを特徴とする、請求項 2 に記載の映像記録システム。

【請求項 7】 前記メタデータは、前記映像信号のブランキング領域に挿入されることにより、前記映像信号に付加されることを特徴とする、請求項 1 に記載の映像記録システム。

【請求項 8】 前記撮像装置は、前記映像信号のフレームレートを変化させて撮像可能であることを特徴とする、請求項 1 に記載の映像記録システム。

【請求項 9】 撮像装置が生成した映像信号に対して、前記映像信号に関連するメタデータをフレーム単位で付加することを特徴とする、メタデータ付加装置。

【請求項 10】 前記メタデータ付加装置は、前記メタデータの利用目的に応じて、前記メタデータを 1 または 2 以上のメタデータグループにグループ化し、前記グループ化したメタデータを前記映像信号に付加することを特徴とする、請求項 9 に記載のメタデータ付加装置。

【請求項 11】 前記メタデータグループは、
前記撮像装置が撮影するシーンに関連する情報を含むシーン情報グループ、前記撮像装置の設定情報を含むカメラ設定グループ、前記撮像装置が備えるレンズ装置の設定情報を含むレンズ設定グループ、または前記撮像装置が備えるドーナツ装置の設定情報を含むドーナツ設定グループの少なくともいずれかを含むことを特徴とする、請求項 10 に記載のメタデータ付加装置。

【請求項 12】 前記メタデータ付加装置は、前記映像信号に付加される前記メタデータグループに、固有のグループ識別情報を付与することを特徴とする、請求項 10 に記載のメタデータ付加装置。

【請求項 13】 前記メタデータ付加装置は、前記映像信号に付加される前記メタデータグループに、前記メタデータグループのデータ量情報を付与することを特徴とする、請求項 10 に記載のメタデータ付加装置。

【請求項 14】 前記メタデータ付加装置は、少なくとも 1 の前記メタデータグループを映像信号の特定領域に付加するときに、他の前記メタデータグループに対応する領域にはダミーデータを付加することを特徴とする、請求項 10 に記載の映像記録システム。

【請求項 15】 前記メタデータ付加装置は、前記メタデータを前記映像信号のブランキング領域に挿入することにより、前記メタデータを前記映像信号に付加することを特徴とする、請求項 9 に記載のメタデータ付加装置。

【請求項 16】 被写体を撮像して映像信号を生成する、撮像部と；

前記映像信号に対して、前記映像信号に関連するメタデータをフレーム単位で付加する、メタデータ付加装置と；
を具備することを特徴とする、撮像装置。

【請求項 17】 前記メタデータ付加装置は、前記メタデータの利用目的に応じて、前記メタデータを 1 または 2 以上のメタデータグループにグループ化し、前記グループ化したメタデータを前記映像信号に付加することを特徴とする、請求項 16 に記載の撮像装置。

【請求項 18】 前記撮像装置は、前記映像信号のフレームレートを変化させて撮像可能であることを特徴とする、請求項 16 に記載の撮像装置。

【請求項 19】 撮像装置が生成した映像信号に対して、前記映像信号に関連するメタデータをフレーム単位で付加する、メタデータ付加装置と；

前記メタデータが付加された前記映像信号を記憶媒体に記録する、記録部と；
を備えることを特徴とする、映像信号記録装置。

【請求項 20】 前記メタデータ付加装置は、前記メタデータの利用目的に応じて、前記メタデータを 1 または 2 以上のメタデータグループにグループ化し、前記グループ化したメタデータを前記映像信号に付加することを特徴とする、請求項 19 に記載の映像信号記録装置。

【請求項 21】 撮像装置が生成した映像信号と、前記映像信号に関連するメタデータとを、記憶媒体に記録する映像記録方法であって：

前記映像信号に対してフレーム単位で前記メタデータを付加して、前記記憶媒体に記録することを特徴とする、映像記録方法。

【請求項 22】 前記映像信号に付加される前記メタデータは、前記メタデータの利用目的に応じて、1 または 2 以上のメタデータグループにグループ化されていることを特徴とする、請求項 21 に記載の映像記録方法。

【請求項 23】 前記メタデータグループは、

前記撮像装置が撮影するシーンに関連する情報を含むシーン情報グループ、前記撮像装置の設定情報を含むカメラ設定グループ、前記撮像装置が備えるレンズ装置の設定情報を含むレンズ設定グループ、または前記撮像装置が備えるドーナツ装置の設定情報を含むドーナツ設定グループの少なくともいずれかを含むことを特

徴とする、請求項 2 2 に記載の映像記録方法。

【請求項 2 4】 前記メタデータグループには、固有のグループ識別情報が付与されていることを特徴とする、請求項 2 2 に記載の映像記録方法。

【請求項 2 5】 前記メタデータグループには、前記メタデータグループのデータ量情報が付与されていることを特徴とする、請求項 2 2 に記載の映像記録方法。

【請求項 2 6】 少なくとも 1 の前記メタデータグループを映像信号の特定領域に付加するときに、他の前記メタデータグループに対応する領域にはダミーデータを付加することを特徴とする、請求項 2 2 に記載の映像記録方法。

【請求項 2 7】 前記メタデータは、前記映像信号のブランキング領域に挿入されることにより、前記映像信号に付加されることを特徴とする、請求項 2 1 に記載の映像記録方法。

【請求項 2 8】 前記撮像装置は、前記映像信号のフレームレートを変化させて撮像可能であることを特徴とする、請求項 2 1 に記載の映像記録方法。

【請求項 2 9】 映像信号に関連するメタデータのフォーマットであって：前記メタデータは前記メタデータの利用目的に応じて複数のメタデータグループにグループ化されており、

前記複数のメタデータグループは直列的に配列されていることを特徴とする、メタデータフォーマット。

【請求項 3 0】 前記メタデータグループは、前記映像信号を生成する撮像装置が撮影するシーンに関連する情報を含むシーン情報グループ、前記撮像装置の設定情報を含むカメラ設定グループ、前記撮像装置が備えるレンズ装置の設定情報を含むレンズ設定グループ、または前記撮像装置が備えるドリー装置の設定情報を含むドリー設定グループの少なくともいずれかを含むことを特徴とする、請求項 2 9 に記載のメタデータフォーマット。

【請求項 3 1】 前記映像信号に付加される前記メタデータグループには、固有のグループ識別情報が付与されることを特徴とする、請求項 2 9 に記載のメタデータフォーマット。

【請求項 3 2】 前記映像信号に付加される前記メタデータグループには、

前記メタデータグループのデータ量情報が付与されることを特徴とする，請求項 2 9 に記載のメタデータフォーマット。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は，撮影した映像信号およびそのメタデータを記録するための映像記録システム，メタデータ付加装置，撮像装置，映像信号記録装置，映像記録方法およびメタデータフォーマットに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年，映画，ＴＶ番組などの映像作品の制作分野では，撮影した映像素材に関するメタデータの有効活用が進められている。この映像素材に関するメタデータは，例えば，映像作品のタイトル名，撮影日時，シーン番号などの映像素材の属性を表す情報や，撮影時における撮像装置やレンズ等の設定情報などである（例えば，特許文献 1 参照）。これらのメタデータは，撮影された映像素材を識別・管理する上で有用な情報であるとともに，映像素材の後処理段階におけるＣＧ（Computer Graphics）合成処理やコンポジット処理などにも有効利用されている。

【0 0 0 3】

従来では，このようなメタデータは，磁気テープ等に記録された映像素材とは別に，パーソナルコンピュータ等の端末上で記録・管理されており，かかる映像素材とメタデータとのリンクは，映像撮影時のタイムコード等を双方に付与することによってなされていた。このため，映像素材を表示処理や後処理等する際には，当該端末等から，タイムコード等を介して当該映像素材に対応するメタデータを読み出して，利用していた。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特開平 9 - 4 6 6 2 7 号公報

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のようなメタデータの記録・管理方法では、メタデータと映像素材とがタイムコード等を介して間接的にリンクされているので、必要なメタデータの抽出、表示等が非効率的であるという問題があった。また、映像素材とは別に、メタデータを記録・管理する必要がある、不便であるという問題があった。

【0006】

さらに、映像素材またはメタデータのいずれか一方が編集された場合には、映像素材と同期させてメタデータを連続的に抽出、表示することができないという問題があった。また、映像素材を可変速撮影（フレームレートを変化させて撮影）する場合には、映像素材のフレーム数とメタデータの記録数との間にずれが生じるため、メタデータと映像素材をタイムコード等でリンクする方法では限界があった。

【0007】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、映像素材とメタデータとを直接的にリンクすることにより、必要なメタデータを効率的に抽出、表示できるとともに、映像素材とメタデータを一元管理することができ、映像素材の編集処理や可変速撮影にも柔軟に対応することが可能な、新規かつ改良された映像記録システム、映像記録方法等を提供することにある。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するため、本発明の第1の観点によれば、撮像装置が生成した映像信号と、映像信号に関連するメタデータとを、記憶媒体に記録する映像記録システムが提供される。この映像記録システムは、映像信号に対してフレーム単位でメタデータを付加して、記憶媒体に記録することを特徴とする。

【0009】

かかる構成により、撮像装置の撮影処理と同時並行して、当該撮影処理によって生成された映像信号に対して、関連するメタデータをフレーム単位で順次付加し、さらに、このメタデータが付加された映像信号を記憶媒体に順次記録するこ

とができる。これにより、メタデータと映像信号とを直接的にリンクさせて同一の記憶媒体に記録できる。このため、メタデータおよび映像信号を一元管理することができ、メタデータの利用時に映像信号との整合性をとる必要がない。

【0010】

また、上記映像信号に付加されるメタデータは、メタデータの利用目的に応じて、1または2以上のメタデータグループにグループ化されている、ように構成してもよい。かかる構成により、メタデータグループ単位で、メタデータの少なくとも一部を抽出することができるので、利用目的に応じて必要なメタデータのみを映像データから抽出して、表示、書き換え等できる

また、上記メタデータグループは、撮像装置が撮影するシーンに関連する情報を含むシーン情報グループ、撮像装置の設定情報を含むカメラ設定グループ、撮像装置が備えるレンズ装置の設定情報を含むレンズ設定グループ、または撮像装置が備えるドリー装置の設定情報を含むドリー設定グループの少なくともいずれかを含む、ように構成してもよい。かかる構成により、シーン情報グループのメタデータは、例えば、撮影された映像の属性を表すインデックス情報として機能することができる。また、カメラ設定グループのメタデータは、例えば、撮影された映像の画質等を表す情報として機能することができる。また、レンズ設定グループおよびドリー設定グループのメタデータは、例えば、撮影された映像内に現れる被写体等の動き、距離等を表す情報として機能することができる。

【0011】

また、上記映像信号に付加されるメタデータグループには、固有のグループ識別情報が付与される、ように構成してもよい。かかる構成により、グループ識別情報に基づいて、いずれのメタデータグループであるかを識別することができるので、メタデータグループ単位での抽出、書き換え処理を迅速に行うことができる。

【0012】

また、上記映像信号に付加されるメタデータグループには、メタデータグループのデータ量情報が付与される、ように構成してもよい。かかる構成により、あるメタデータグループのメタデータの抽出、書き換え処理を実行するに際し、デ

ータ量情報に基づいて、予め、当該メタデータグループ内のメタデータ量を把握することができる。このため、メタデータグループ単位での抽出、書き換え処理を迅速に行うことができる。

【0013】

また、上記少なくとも1の前記メタデータグループを映像信号の特定領域に付加するときに、他の前記メタデータグループに対応する領域にはダミーデータを付加する、ように構成してもよい。かかる構成により、あるメタデータグループと同時に付加されたダミーデータを、他のメタデータグループに差し替えることにより、当該メタデータグループを映像信号に後から付加することができる。このため、複数のメタデータグループを、異なるタイミングで順次、映像信号に付加することができる。

【0014】

また、上記メタデータは、映像信号のブランキング領域（ブランキング期間）に挿入されることにより、映像信号に付加される、ように構成してもよい。かかる構成により、映像信号の各フレームに対してメタデータを好適に付加することができる。

【0015】

また、上記撮像装置は、映像信号のフレームレートを変化させて撮像可能である、ように構成してもよい。かかる構成により、生成された映像信号のフレームレートが変換する場合であっても、映像信号のフレーム毎にメタデータを付加させることができる。このため、フレームレートが変化している映像信号に対しても、メタデータを好適にリンクさせることができる。

【0016】

また、上記課題を解決するため、本発明の別の観点によれば、撮像装置が生成した映像信号に対して、映像信号に関連するメタデータをフレーム単位で付加することを特徴とする、メタデータ付加装置が提供される。

【0017】

かかる構成により、メタデータ付加装置は、撮像装置の撮影処理と同時並行して、当該撮影処理によって生成された映像信号に対して、関連するメタデータを

フレーム単位で順次付加することができる。これにより、メタデータと映像信号とを直接的にリンクさせることができる。

【0 0 1 8】

また、上記メタデータ付加装置は、メタデータの利用目的に応じて、メタデータを 1 または 2 以上のメタデータグループにグループ化し、グループ化したメタデータを映像信号に付加する、ように構成してもよい。

【0 0 1 9】

また、上記メタデータグループは、撮像装置が撮影するシーンに関連する情報を含むシーン情報グループ、撮像装置の設定情報を含むカメラ設定グループ、撮像装置が備えるレンズ装置の設定情報を含むレンズ設定グループ、または撮像装置が備えるドリー装置の設定情報を含むドリー設定グループの少なくともいずれかを含、ように構成してもよい。

【0 0 2 0】

また、上記メタデータ付加装置は、映像信号に付加されるメタデータグループに、固有のグループ識別情報を付与する、ように構成してもよい。

【0 0 2 1】

また、上記メタデータ付加装置は、映像信号に付加されるメタデータグループに、メタデータグループのデータ量情報を付与する、ように構成してもよい。

【0 0 2 2】

また、上記メタデータ付加装置は、少なくとも 1 の前記メタデータグループを映像信号の特定領域に付加するときに、他の前記メタデータグループに対応する領域にはダミーデータを付加する、ように構成してもよい。

【0 0 2 3】

また、上記メタデータ付加装置は、メタデータを映像信号のブランキング領域に挿入することにより、メタデータを映像信号に付加する、ように構成してもよい。

【0 0 2 4】

また、上記課題を解決するため、本発明の別の観点によれば、被写体を撮像して、映像信号を生成する撮像部と；映像信号に対して、映像信号に関連するメタ

データをフレーム単位で付加するメタデータ付加装置と；を具備することを特徴とする撮像装置が提供される。

【 0 0 2 5 】

かかる構成により、撮像装置は、撮影処理を実行して映像信号を生成しながら、当該映像信号に対して、関連するメタデータをフレーム単位で順次付加することができる。これにより、メタデータと映像信号とを直接的にリンクさせることができる。なお、かかる撮像装置が備えるメタデータ付加装置は、上記説明したようなメタデータ付加装置と略同一であるので、その説明は省略する。

【 0 0 2 6 】

また、上記撮像装置は、映像信号のフレームレートを変化させて撮像可能である、ように構成してもよい。

【 0 0 2 7 】

また、上記課題を解決するため、本発明の別の観点によれば、撮像装置が生成した映像信号に対して、映像信号に関連するメタデータをフレーム単位で付加する、メタデータ付加装置と；を備え、メタデータが付加された映像信号を記憶媒体に記録する記録部と；を備えることを特徴とする、映像信号記録装置が提供される。

【 0 0 2 8 】

かかる構成により映像信号記録装置は、撮像装置の撮影処理と同時並行して、当該撮影処理によって生成された映像信号に対して、関連するメタデータをフレーム単位で順次付加し、さらに、このメタデータが付加された映像信号を記憶媒体に順次記録することができる。これにより、メタデータと映像信号とを直接的にリンクさせることができる。なお、かかる映像信号記録装置が備えるメタデータ付加装置は、上記説明したようなメタデータ付加装置と略同一であるので、その説明は省略する。

【 0 0 2 9 】

また、上記課題を解決するため、本発明の別の観点によれば、撮像装置が生成した映像信号と、映像信号に関連するメタデータとを、記憶媒体に記録する映像記録方法が提供される。この映像記録方法は、映像信号に対してフレーム単位で

メタデータを付加して、記憶媒体に記録することを特徴とする。

【0030】

また、上記映像信号に付加されるメタデータは、メタデータの利用目的に応じて、1または2以上のメタデータグループにグループ化されている、ようにしてもよい。

【0031】

また、上記メタデータグループは、撮像装置が撮影するシーンに関連する情報を含むシーン情報グループ、撮像装置の設定情報を含むカメラ設定グループ、撮像装置が備えるレンズ装置の設定情報を含むレンズ設定グループ、または撮像装置が備えるドリー装置の設定情報を含むドリー設定グループの少なくともいずれかを含む、ようにしてもよい。

【0032】

また、上記メタデータグループには、固有のグループ識別情報が付与されている、ようにしてもよい。また、上記メタデータグループには、メタデータグループのデータ量情報が付与されている、ようにしてもよい。

【0033】

また、少なくとも1のメタデータグループを映像信号の特定領域に付加するときに、他のメタデータグループに対応する領域にはダミーデータを付加する、ようにしてもよい。

【0034】

また、上記メタデータは、映像信号のブランキング領域に挿入されることにより、映像信号に付加される、ようにしてもよい。

【0035】

また、上記撮像装置は、映像信号のフレームレートを変化させて撮像可能である、ようにしてもよい。

【0036】

また、上記課題を解決するため、本発明の別の観点によれば、映像信号に関連するメタデータのメタデータフォーマットが提供される。このメタデータフォーマットでは、メタデータはメタデータの利用目的に応じて複数のメタデータグル

ープにグループ化されており、複数のメタデータグループは直列的に配列されていることを特徴とする。

【0037】

また、上記メタデータグループは、映像信号を生成する撮像装置が撮影するシーンに関連する情報を含むシーン情報グループ、撮像装置の設定情報を含むカメラ設定グループ、撮像装置が備えるレンズ装置の設定情報を含むレンズ設定グループ、または撮像装置が備えるドリー装置の設定情報を含むドリー設定グループの少なくともいずれかを含む、ようにしてもよい。

【0038】

また、上記映像信号に付加されるメタデータグループには、固有のグループ識別情報が付与される、ようにしてもよい。また、上記映像信号に付加されるメタデータグループには、メタデータグループのデータ量情報が付与される、ようにしてもよい。

【0039】

【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0040】

（第1の実施の形態）

以下に、本発明の第1の実施の形態にかかる映像記録システム、撮像装置、メタデータ付加装置、映像信号記録装置、映像記録方法、メタデータフォーマット等について説明する。

【0041】

<1. システム構成>

まず、本実施形態にかかる映像記録システムの概要について説明する。本実施形態にかかる映像記録システムは、例えば、テレビ放送局や、ビデオコンテンツ、映画等の制作会社などが、TV番組、ビデオコンテンツ、映画などの映像作品を制作するためのシステムである。この映像記録システムは、例えば、撮影現場

(撮影スタジオ、ロケ現場等)に設けられ、映像作品を構成する映像素材の映像コンテンツデータを撮影・収録することができる。この映像コンテンツデータは、例えば、映像データ及び／又は音声データから構成されるコンテンツデータである。このうち映像データは、一般的には、例えば、動画像データであるが、図画、写真または絵画などの静止画像データを含むようにしてもよい。

【0042】

さらに、この映像記録システムは、例えば、撮影した映像素材に関連する各種のメタデータを生成することができる。さらに、映像記録システムは、かかるメタデータをグループ化した上で、映像素材を構成する映像信号に対してフレームごとに付加して、映像信号とともに記憶媒体に記録することができる。なお、このメタデータは、例えば、上記映像素材の概要、属性または撮影機器の設定等を表す上位データであり、映像素材のインデックス情報や、撮影条件等を特定する情報などとして機能するが、詳細については後述する。

【0043】

次に、図1に基づいて、本実施形態にかかる映像記録システムの全体構成について説明する。なお、図1は、本実施形態にかかる映像記録システム1の概略的な構成を示すブロック図である。

【0044】

図1に示すように、本実施形態にかかる映像記録システム1は、例えば、撮像装置10と、集音装置18と、カメラコントロールユニット(以下では、CCUという。)20と、メタデータ入力用端末装置30と、メタデータ付加装置40と、ビデオテープレコーダ(以下では、VTRという。)50と、メタデータ合成装置60と、表示装置70と、から主に構成されている。

【0045】

撮像装置10は、例えば、レンズ装置12に入射した光学像を電気信号に変換するビデオカメラなどであり、被写体を撮像して映像信号を生成・出力することができる。この撮像装置10は、映像作品を構成する各場面(シーン)を撮影し、生成した映像信号を、例えばCCU20に出力することができる。この映像信号は、例えば、プログレッシブ方式またはインターレース方式のいずれの方式で

生成されてもよい。

【0046】

なお、本実施形態では、撮像装置10からCCU20への映像信号の伝送は、例えば光ファイバケーブル等を介して光信号としてなされる。このように光信号として映像信号を伝送することにより、HD SDI (High Definition Serial Digital Interface) 形式で伝送する場合（例えば50m程度）と比べて、長距離伝送（例えば1km程度）が可能になる。このため、撮像装置10と、CCU20およびVTR50等とを十分に離隔して配設することができるので、撮影の自由度が高まる。しかし、かかる例に限定されず、撮像装置10は、例えば、HD SDI ケーブル等で映像信号を伝送してもよい。この場合には、例えば、CCU20を設けずに、撮像装置10からメタデータ付加装置40に直接、映像信号を伝送してもよい。

【0047】

また、撮像装置10は、例えば、上記撮影時における、撮像装置10内の各種の設定情報（シャッタースピード、ゲイン等の撮影条件情報）を収集し、これらの設定情報を基にカメラ設定メタデータを生成することができる。さらに、撮像装置10は、例えば、このカメラ設定メタデータをカメラ設定グループとしてグループ化してパッキングした上で、上記映像信号の1フレーム毎に付加することができるが、詳細については後述する。

【0048】

また、かかる撮像装置10は、例えば、レンズ装置12と、ドーナツ装置14とを具備している。

【0049】

レンズ装置12は、例えば、複数枚のレンズと、これらレンズの距離、絞り等を調整する駆動装置とから構成されており、ズーム、アイリス、フォーカス等を調整して、撮像装置10本体に好適な光学像を入射させることができる。このレンズ装置12は、例えば、撮影時におけるレンズ装置12内の各種の設定情報（ズーム、アイリス、フォーカス等の撮影条件情報）を、レンズ設定メタデータとして1フレーム毎に生成することができる。

【0050】

ドーリ (dolly) 装置 14 は、撮像装置 10 本体を載置して移動させるための台車であり、例えば、撮像装置 10 を被写体に接近させたり遠ざけたりして撮影する場合や、移動する被写体とともに撮像装置 10 を移動させて撮影する場合などに用いられる。このドーリ装置 14 は、例えば、その下部に設けられた滑車をレール上に載置することにより、被写体等に沿って高速移動することができる。かかるドーリ装置 14 は、例えば、撮影時におけるドーリ装置 14 内の各種の設定情報 (ドーリの位置、カメラの向き等の撮影条件情報) を、ドーリ設定メタデータとして 1 フレーム毎に生成することができる。なお、このドーリ装置 14 は、必ずしも設けられなくてもよく、例えば、上方から撮影するためクレーン等に撮像装置 10 を設置する場合や、カメラマンが撮像装置 10 を担いで撮影する場合などには、不要である。

【0051】

上記のようにして生成されたレンズ設定メタデータおよびドーリ設定メタデータは、例えば、RS-232C ケーブルなどを介してメタデータ付加装置 40 に出力される。

【0052】

集音装置 18 は、例えば、マイクロフォンなどで構成されており、音声信号を生成・出力することができる。より詳細には、この集音装置 18 は、上記撮像装置 10 による撮影時における、背景音や俳優の発声音などの音声情報を集音して、音声信号を生成する。この音声信号は、例えば VTR 50 に出力される。なお、この集音装置 18 は、撮像装置 10 が具備してもよい、

【0053】

CCU 20 は、例えば、撮影装置 10 から光信号として入力された映像信号を、HD SDI 用の信号に変換して、HD SDI ケーブルを介してメタデータ付加装置 40 に出力することができる。また、CCU 20 は、例えば、当該映像信号から光ファイバケーブル等を介してカメラ設定メタデータを取得することもできる。なお、この CCU 20 は、必ずしも、撮像装置 10 とは別体に構成された装置として設けられなくともよく、例えば、撮像装置 10 に内蔵されてもよい

。特に、例えば、撮像装置 10 が映像信号を例えば H D S D I 形式で出力するように構成した場合には、この C C U 20 は必須の装置ではない。

【0054】

メタデータ入力用端末装置 30 は、例えば、パーソナルコンピュータなどの情報処理装置及びその周辺装置などで構成されており、ユーザ入力に基づいて、シーン情報メタデータを生成することができる。このシーン情報メタデータは、例えば、撮像装置 10 が撮影するシーンに関するメタデータであり、従来の撮影において電子カチンコ等に記載されていた情報（シーン番号、テイク番号等）などである。かかるメタデータ入力用端末装置 30 は、例えば、ディレクタ等によってこれから撮影しようとするシーンのシーン番号等が入力されると、これに対応するシーン情報メタデータを生成し、R S - 2 3 2 C ケーブルなどを介してメタデータ付加装置 40 に出力する。なお、カメラマンまたはディレクタ等は、このメタデータ入力用端末装置 30 を利用して、例えば、映像素材の収録時におけるコメント（撮影状況のメモ書き等）を、シーン状況メタデータとして追加入力することもできる。

【0055】

メタデータ付加装置 40 は、本実施形態にかかる特徴的な装置であり、例えば、映像信号に対してフレーム単位で上記メタデータを付加することができる。より詳細には、メタデータ付加装置 40 には、例えば、上記レンズ装置 12、ドリー装置 14 およびメタデータ入力用端末装置 30 などから、それぞれ、レンズ設定メタデータ、ドリー設定メタデータ、シーン情報メタデータなどが入力される。メタデータ付加装置 40 は、例えば、これらのメタデータを、その利用目的ごとに、レンズ設定グループ、ドリー設定グループ、シーン情報グループなどといった複数のメタデータグループにグループ化して、パッキングする。さらに、メタデータ付加装置 40 は、例えば、このようにグループ化したレンズ設定グループ、ドリー設定グループおよびシーン情報グループのメタデータを、C C U 20 から入力された映像信号のブランキング領域に 1 フレーム毎に順次、挿入して付加することができる。このようにして、全てのメタデータが付加された映像信号は、例えば、H D S D I ケーブル等を介して V T R 50 に出力される。

【0056】

なお、このメタデータ付加装置40には、リファレンス信号生成装置72からリファレンス信号（基準同期信号）が入力され、タイムコード信号生成装置74からタイムコード信号（LTC: linear Time Code）が入力されている。また、かかるLTCをVTR50に出力することもできる。

【0057】

VTR50は、本実施形態にかかる映像信号記録装置として構成されており、例えば、上記メタデータ付加装置40から入力された映像信号や、集音装置18から入力された音声信号を、ビデオテープ52等の記憶媒体に記録することができる。また、このVTR50は、ビデオテープ52に記録されている映像信号等を再生することもできる。また、このVTR50は、例えば、メタデータ付加装置40から入力された映像信号をそのままメタデータ合成装置60に出力する、あるいは、ビデオテープ52から再生した映像信号をメタデータ合成装置60に出力することができる。

【0058】

なお、本実施形態では、記憶媒体としてビデオテープ52を用いているが、かかる例に限定されず、例えば、各種の磁気テープ、磁気ディスク、光ディスク、メモリーカード等の任意の記憶媒体であってもよい。また、映像信号記録装置は、上記VTR50の例に限定されず、このような各種の記憶媒体に対応した装置（ディスク装置、各種リーダライタ等）に変更することもできる。

【0059】

メタデータ合成装置60は、例えば、上記のように映像信号に付加されているメタデータを抽出、デコードして、当該映像信号に合成するデコーダ装置である。より詳細には、このメタデータ合成装置60は、例えば、VTR50から入力された映像信号に付加されているメタデータの全部または一部を、フレーム単位で抽出することができる。さらに、このメタデータ合成装置60は、抽出したメタデータをデコードして映像データに書き換えた上で、当該映像信号にフレーム単位で合成することができる。この合成とは、例えば、上記映像信号と、メタデータの映像データとを、例えばフレーム単位で多重（スーパーインポーズ等）す

ることをいう。

【0060】

表示装置70は、例えば、LCD (Liquid Crystal Display), CRT (Cathode Ray Tube) などのディスプレイ装置である。この表示装置70は、上記メタデータ合成装置60から上記メタデータが合成された映像信号が入力されると、当該メタデータがスーパーインポーズ等された映像を表示することができる。

【0061】

<2. メタデータの内容>

次に、本実施形態にかかるグループ化されたメタデータについて詳細に説明する。本実施形態では、例えば、上記のような映像素材に関連する多様なメタデータを、その利用目的等に応じて、例えば4つのメタデータグループにグループ分けして、伝送、記録、管理している。以下では、これら4つのメタデータグループごとに、そのメタデータグループに含まれるメタデータの内容について詳細に説明する。

【0062】

<2. 1 シーン情報グループ>

まず、図2に基づいて、シーン情報グループに含まれるシーン情報メタデータについて、具体例を挙げながら詳細に説明する。なお、図2は、本実施形態にかかるシーン情報グループに含まれるシーン情報メタデータの具体例を示す説明図である。

【0063】

図2に示すように、シーン情報グループに含まれるシーン情報メタデータは、例えば、従来、電子カチンコ (スレート) 等に表示されていた「タイムコード」, 「シーン番号」, 「テイク番号」などの情報をはじめとする、撮像装置10が撮影するシーンに関連する各種のメタデータである。

【0064】

・「タイムコード」は、LTCなどに代表される時間、分、秒、フレーム番号等からなる時間情報である。従来では、この「タイムコード」は、例えば、ビデオ

テープ 5 2 の音声トラックなどの長手方向に記録されていた。本実施形態では、この「タイムコード」は、タイムコード信号生成装置 7 4 によって生成され、例えば、上記メタデータ付加装置によって映像信号のブランキング領域に 1 フレーム毎に付される。このタイムコードによって、映像信号の位置を特定することができる。この「タイムコード」のデータ量は例えば 1 6 バイトである。

- ・「日付」は、撮影が行われた日付を表すテキスト情報であり、そのデータ量は例えば 4 バイトである。

- ・「映像作品題名」は、映像作品のタイトルを表すテキスト情報であり、そのデータ量は例えば 3 0 バイトである。

- ・「撮影チーム番号」は、当該撮影を担当している撮影チーム（クルー）を特定するための ID 番号などであり、そのデータ量は例えば 2 バイトである。

- ・「シーン番号」は、映像作品を構成する複数のシーン（S c e n e ; 撮影場面）のうち、撮影が行われているシーンを特定するための番号などであり、そのデータ量は例えば 2 バイトである。この「シーン番号」を参照することにより、撮影された映像素材が、映像作品中のいかなるシーンに相当するものであるかを識別できる。なお、例えば、シーンをさらに細分化したカットの番号を、シーン情報メタデータとして追加することもできる。

- ・「テイク番号」は、撮像装置 1 0 による 1 回の記録開始から記録終了に至るまでの連続した映像単位であるテイク（T a k e）を特定するための番号であり、そのデータ量は例えば 2 バイトである。この「テイク番号」を参照することにより、記録されている映像信号が、いかなるシーンに属するいかなるテイクに相当するものであるかを識別できる。

- ・「ロール番号」は、上記テイクをさらに細分化した映像単位であるロール（R o l l）を特定するための番号であり、そのデータ量は例えば 2 バイトである。

- ・「カメラマン」、「ディレクタ」、「プロデューサ」は、それぞれ、撮影を担当したカメラマン名、ディレクタ名、プロデューサ名を表すテキスト情報であり、これらのデータ量はそれぞれ例えば 1 6 バイトである。

【 0 0 6 5 】

このように、シーン情報グループには、例えば、収録された映像の属性情報や

インデックス情報となりうるメタデータが集められている。このシーン情報メタデータは、例えば、映像収録段階、後処理段階および編集段階などで、その映像素材のコンテンツを把握し、映像素材を識別、管理する上で有用な情報となる。

【0066】

<2. 2 カメラ設定グループ>

次に、図3に基づいて、カメラ設定グループに含まれるカメラ設定メタデータについて、具体例を挙げながら詳細に説明する。なお、図3は、本実施形態にかかるカメラ設定グループに含まれるカメラ設定メタデータの具体例を示す説明図である。

【0067】

図3に示すように、カメラ設定グループに含まれるカメラ設定メタデータは、例えば、映像を撮影したときの撮像装置10の設定情報をメインとする各種の撮影条件等を表すメタデータである。

【0068】

・「カメラID」は、撮影処理を行った撮像装置10を特定するためのシリアル番号（機器番号）であり、そのデータ量は例えば4バイトである。

・「CHUスイッチ ON/OFF」は、以下に説明するような、撮像装置10の設定を標準設定から変化させているか否かを表すビット情報であり、そのデータ量は例えば1バイトである。

・「CCU ID」は、撮影処理を行ったCCU20を特定するためのシリアル番号（機器番号）であり、そのデータ量は例えば4バイトである。

・「フィルタ設定」は、撮影時における撮像装置10のフィルタの設定を表す情報であり、そのデータ量は例えば2バイトである。本実施形態では、例えば、撮像装置10が5種類のフィルタを2重に備えており、このうち、どのフィルタを2つ組み合わせて撮影したかを表している。

・「シャッタースピード」は、撮影時における撮像装置10のシャッタースピードの設置値を表す情報であり、そのデータ量は例えば1バイトである。本実施形態では、この「シャッタースピード」は、例えば、「1/100」～「1/2000」秒の間で、6段階に設定可能である。

- ・「ゲイン」は、撮影時における撮像装置 1 0 のゲインの設置値を表す情報であり、そのデータ量は例えば 1 バイトである。
- ・「E C S」は、撮影時における撮像装置 1 0 の E C S (E x t e n d e d C l e a r S c a n) 機能の O N / O F F を表す情報であり、そのデータ量は例えば 2 バイトである。
- ・「ガンマ (マスター)」は、撮影時における撮像装置 1 0 のガンマ特性 (ガンマカーブ等) の設定を表す情報であり、そのデータ量は例えば 2 バイトである。
- ・「ガンマ (ユーザ設定)」は、ユーザ設定によりガンマカーブ等を変化させた場合のガンマ特性の設定を表す情報であり、そのデータ量は例えば 1 バイトである。
- ・「バリアブルフレームレート」は、可変速撮影可能な撮像装置 1 0 によって撮影された映像信号のフレームレート設定値を表す情報であり、そのデータ量は例えば 1 バイトである。本実施形態にかかる撮像装置 1 0 は、例えば、2 3 . 9 8 ~ 3 0 P でフレームレートを変化させて撮影可能であるが、かかる例に限定されず、例えば 1 ~ 6 0 P で可変速撮影できるように構成してもよい。
- ・「映像信号 白レベル」は、撮影時における撮像装置 1 0 のホワイトバランス調整処理による映像信号の白レベル設定値を表す情報であり、そのデータ量は例えば 6 バイトである。
- ・「映像信号 黒レベル」は、撮影時における撮像装置 1 0 のブラックバランス調整処理による映像信号の黒レベルの設定値を表す情報であり、そのデータ量は例えば 8 バイトである。
- ・「ディテールレベル」は、撮影時における撮像装置 1 0 のディテール調整処理によるディテールレベルの設定値を表す情報であり、そのデータ量は例えば 2 バイトである。
- ・「ニーポイント」は、撮影時における撮像装置 1 0 のニー回路で圧縮される映像信号のニーポイントの設定値を表す情報であり、そのデータ量は例えば 2 バイトである。
- ・「ニースロープ」は、撮影時において撮像装置 1 0 のニー回路で圧縮される映像信号のニースロープの設定値を表す情報であり、そのデータ量は例えば 2 バイトである。

トである。

・「レコーダステータス」は、VTR 50等の映像信号記録再生装置が映像信号を記録する際のフレームレートの設置値を表す情報であり、そのデータ量は例えば1バイトである。この「レコーダステータス」は、上記「バリエブルフレームレート」に対応して決定される。

【0069】

このように、カメラ設定グループには、例えば、撮影時における撮像装置10の設定情報などの撮影条件に関するメタデータが集められている。このカメラ設定メタデータは、例えば、映像素材の後処理段階などで、その映像素材の画質（明度、色合い、質感等）などを把握する上で有用な情報となる。

【0070】

<2.3 レンズ設定グループ>

次に、図4に基づいて、レンズ設定グループに含まれるレンズ設定メタデータについて、具体例を挙げながら詳細に説明する。なお、図4は、本実施形態にかかるレンズ設定グループに含まれるレンズ設定メタデータの具体例を示す説明図である。

【0071】

図4に示すように、レンズ設定グループに含まれるレンズ設定メタデータは、例えば、映像撮影時におけるレンズ装置12の設定情報をメインとする各種の撮影条件等を表すメタデータである。

【0072】

・「ズーム」は、撮影時におけるレンズ装置12の撮影倍率調整処理によるズーム設定値を表す情報であり、そのデータ量は例えば2バイトである。

・「フォーカス」は、撮影時におけるレンズ装置12の焦点距離調整処理によるフォーカス設定値を表す情報であり、そのデータ量は例えば2バイトである。

・「アイリス」は、撮影時におけるレンズ装置12の露光調整処理によるアイリス（絞り）設定値を表す情報であり、そのデータ量は例えば2バイトである。

・「レンズID」は、撮影に使われたレンズ装置12を特定するためのシリアル番号（機器番号）であり、そのデータ量は例えば4バイトである。

【0073】

このように、レンズ設定グループには、例えば、撮影時におけるレンズ装置 12 の設定情報などの撮影条件に関するメタデータが集められている。このレンズ設定メタデータは、例えば、映像素材の後処理段階などで、その映像素材で撮影されている被写体の動き、撮像装置 10 からの距離等を把握する上で有用な情報となる。

【0074】

<2.4 ドーリ設定グループ>

次に、図 5 に基づいて、ドーリ設定グループに含まれるドーリ設定メタデータについて、具体例を挙げながら詳細に説明する。なお、図 5 は、本実施形態にかかるドーリ設定グループに含まれるカメラ設定メタデータの具体例を示す説明図である。

【0075】

図 5 に示すように、ドーリ設定グループに含まれるドーリ設定メタデータは、例えば、映像撮影時におけるドーリ装置 14 の設定情報をメインとする各種の撮影条件等を表すメタデータである。

・「GPS」は、撮影時におけるドーリ装置 14 の位置（即ち、撮像装置 10 の位置）を特定するための緯度および経度情報（Global Positioning System 情報）であり、そのデータ量は例えば 12 バイトである。

・「移動方向」は、撮影時におけるドーリ装置 14 の移動方向（即ち、撮像装置 10 の移動方向）をアングルで表す情報であり、そのデータ量は例えば 4 バイトである。

・「移動スピード」は、撮影時におけるドーリ装置 14 の移動スピード（即ち、撮像装置 10 の移動スピード）を表す情報であり、そのデータ量は例えば 4 バイトである。

・「カメラ方向」は、撮像装置 10 の撮影方向を表す情報であり、固定されたドーリ装置 14 を基準として、撮像装置 10 の回転角度（首を振った角度）で表現される。具体的には、例えば、撮像装置 10 の撮像方向を「パン（pan）」（Z 軸方向）、「チルト（tilt）」（Y 軸方向）、「ロール（roll）」（

X 軸方向) の 3 方向の回転角度で表す。これら 3 つのデータ量はそれぞれ例えば 2 バイトである。

- ・「ドリー高さ」は、ドリー装置 1 4 の高さを表す情報であり、そのデータ量は例えば 2 バイトである。この情報により、撮像装置 1 0 の垂直方向の位置が特定できる。

- ・「ドリー I D」は、撮影に使われたドリー装置 1 4 を特定するためのシリアル番号（機器番号）であり、そのデータ量は例えば 4 バイトである。

【 0 0 7 6 】

このように、ドリー設定グループには、例えば、撮影時におけるドリー装置 1 4 の位置、動き等の設定情報からなる撮影条件に関するメタデータが集められている。このドリー設定メタデータも、例えば、上記レンズ設定メタデータと同様に、映像素材の後処理段階などで、その映像素材に現れている被写体の動き、距離等を把握する上で有用な情報となる。

【 0 0 7 7 】

以上、本実施形態にかかる例えば 4 つのメタデータグループの内容について説明した。このようにメタデータをグループ化することにより、メタデータの利用目的に応じて、必要なメタデータのみをグループ単位で好適に抽出して、利用、書き換えなどすることができる。

【 0 0 7 8 】

例えば、映像の収録段階では、収録中あるいは収録完了した映像を識別、把握するなどの目的で、シーン番号、タイムコード等を含む上記シーン情報グループのメタデータが抽出されて活用される。また、映像素材の後処理段階では、実写の映像に対して C G 映像を合成処理する場合などに、上記カメラ、レンズおよびドリー設定グループのメタデータが有用である。具体的には、当該映像素材の画質を把握するなどの目的で、上記カメラ設定グループのメタデータが抽出されて活用される。また、当該映像素材内の被写体の動きを把握するなどの目的で、上記レンズ設定グループおよびドリー設定グループのメタデータが抽出されて活用される。

【 0 0 7 9 】

なお、このようにレンズ設定グループおよびドリー設定グループのメタデータの利用目的には共通性がある。このため、本実施形態のように、レンズ設定グループおよびドリー設定グループを別グループとして構成するのではなく、例えば、1つのレンズ・ドリー設定グループとして構成し、レンズ設定メタデータおよびドリー設定メタデータを1つにまとめてグループ化するなどしてもよい。

【0080】

<3. メタデータフォーマット>

次に、図6に基づいて、本実施形態にかかるメタデータフォーマットについて説明する。なお、図6は、本実施形態にかかるメタデータフォーマットを説明するための説明図である。

【0081】

上記のように、本実施形態にかかるメタデータは、例えば4つのメタデータグループにグループ化されている。このようにグループ化されたメタデータは、例えば、上記撮像装置10およびメタデータ付加装置40等によって、所定のフォーマットで映像信号にフレーム単位で付加される。

【0082】

より詳細には、図6(a)に示すように、上記メタデータは、例えば、映像信号の垂直ブランキング領域内のアンシラリデータ領域等に、アンシラリデータとしてパッケージ化されて1フレーム毎に挿入される。このパッケージ化されたメタデータの例えば伝送時におけるフォーマットを、図6(b)に示す。

【0083】

図6(b)に示すように、メタデータは、例えば、シーン情報グループ、カメラ設定グループ、レンズ設定グループおよびドリー設定グループという4つのメタデータグループにグループ化され、この4つのメタデータグループが連続して直列的に配列されたフォーマットを有する。各メタデータグループは、例えば、SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) 規格 (SMPTE 291M等) に基づいて、KLV (Key Length Value) 符号化されている。

【0084】

「K (K e y)」は、例えば、各メタデータグループの先頭に付与される例えば1バイトのキーID (予約語) である。この「K」符号は、本実施形態にかかるグループ識別情報として構成されており、各メタデータグループを識別するための符号として機能する。例えば、映像信号のいかなるフレームにおいても、この「K」符号として、シーン情報グループには常に例えば「0 1」を付与し、カメラ設定グループには常に例えば「0 2」を付与し、レンズ設定グループには常に例えば「0 3」を付与し、レンズ設定グループには常に例えば「0 4」を付与することにより、メタデータグループ毎に固有の識別符号を統一して付与することができる。このように、メタデータグループ毎に固有のグループ識別情報である「K」符号を付与することにより、かかるグループ識別情報に基づいて、複数のメタデータグループの中から特定のメタデータグループのみを、フレーム毎に容易に抽出することができる。

【0 0 8 5】

「L (L e n g t h)」は、例えば、上記「K」符号の次に付与される例えば1バイトのレンジス符号である。この「L」符号は、本実施形態にかかるデータ量情報として構成されており、後続のメタデータグループのデータ量を表す符号として機能する。例えば、あるフレームのシーン情報グループに付された「L」が「1 2 4」であれば、当該フレームにおけるシーン情報グループのデータ量が例えば1 2 4バイトであることを表す。このように、各メタデータグループのコンテンツの前に、データ量情報である「L」符号を付与することにより、メタデータの抽出或いは書き換え処理の処理効率が向上する。つまり、メタデータ付加装置 4 0 および V T R 5 0 等のメタデータを処理する装置は、上記データ量情報である「L」符号を参照することにより、これから抽出或いは書き換えしようとするメタデータのデータ量を予め把握できる。このため、当該抽出或いは書き換え処理の処理効率が向上する。

【0 0 8 6】

「E l e m e n t」は、例えば、実際の各メタデータグループのメタデータが格納されるユーザデータ領域 (V a l u e 領域) であり、可変長である。

【0 0 8 7】

また、このように KLV 符号化されたメタデータグループの前には、伝送されるメタデータの種別を定義、識別するためのフラグである「Ancillary Data Flag」アンシラリデータフラグ、「DID: Data identification」データ ID、「SDID: Secondary Data Identification」セカンダリデータ ID、「DC: Data Counter」データカウンタ、などが付されている。一方、メタデータグループの後には、伝送時における誤り検出用の「CRC: Cyclic Redundancy Check」, 「CHECK SUM」などの符号が付されている。

【0088】

ところで、上記 SMPTE 規格では、KLV 符号化したメタデータを映像信号のアンシラリデータ領域にパッキングして挿入する場合には、アンシラリデータの 1 パケットサイズが 255 バイトとなるように規格化されている。そこで、本実施形態にかかるメタデータフォーマットでは、この規格に適合するように、グループ化されたメタデータのデータ総量が、例えば 255 バイト以下となるように調整されている。具体的には、例えば、シーン情報グループのメタデータ量が例えば 124 バイト以下、カメラ設定グループのメタデータ量が例えば 40 バイト以下、レンズ設定グループのメタデータ量が例えば 10 バイト以下、ドリー設定グループのメタデータ量が例えば 52 バイト以下、となるように調整されている。このため、アンシラリデータの 1 つのパケットサイズが、メタデータ総量で例えば約 226 バイト以下となるように設定されている。

【0089】

このように、本実施形態にかかるメタデータフォーマットでは、全てのメタデータがアンシラリデータの 1 パケットサイズ (255 バイト) 内に収まるように設定されている。しかし、かかる例に限定されず、例えば、複数のアンシラリデータパケットを連結させて、これら複数のパケットにメタデータを分割してパッキングするようにしてもよい。

【0090】

以上説明したように、本実施形態にかかるメタデータフォーマットは、例えば

、メタデータに割り当てられた領域を、メタデータグループ数に応じて分割し、各分割領域に、各メタデータグループのメタデータを挿入するような構成である。さらに、各メタデータグループの先頭には、上記グループ識別情報およびデータ量情報がそれぞれ付与されている。かかる構成により、メタデータの利用目的に応じて必要なメタデータを、メタデータグループ毎に、迅速かつ容易に検出、抽出または書き換えることができる。例えば、上記グループ識別情報を、映像作品の収録部署と編集部署との間で共通の識別IDとして共用することで、映像作品の制作過程においてメタデータを好適に利用することができる。

【0091】

<4. 各装置の構成>

次に、上記のような映像記録システム1を構成する主要な装置について詳細に説明する。

【0092】

<4.1 撮像装置>

まず、図7に基づいて、本実施形態にかかる撮像装置10について詳細に説明する。なお、図7は、本実施形態にかかる撮像装置10の構成を示すブロック図である。

【0093】

図7に示すように、撮像装置10は、例えば、CPU100と、メモリ部102と、撮像部104と、信号処理部106と、表示部108と、カメラ設定メタデータ生成部110と、メタデータ付加部112と、送受信部114と、レンズ装置12と、ドーナツ装置14とを備える。

【0094】

CPU (Central Processing Unit) 100は、演算処理装置および制御装置として機能し、撮像装置10の各部の処理を制御することができる。また、メモリ部102は、例えば、各種のRAM、ROM、フラッシュメモリ、ハードディスクなどの記憶装置などで構成されており、CPU100の処理に関する各種データ、およびCPU100の動作プログラム等を記憶または一時記憶する機能を有する。

【0095】

撮像部104は、例えば、OHB (Optical head base) など構成されており、被写体を撮像して映像信号を生成する機能を有する。詳細には、この撮像部104は、例えば、レンズ装置12から入射された光学像を、プリズム (図示せず。) によりR・G・Bに分光し、各種のフィルタ (図示せず。) を透過させた上で、CCD (Charge Coupled Device) 等の撮像デバイス (図示せず。) により所定のシャッタースピードで光電変換して、アナログ電気信号である映像信号を生成する。

【0096】

信号処理部106は、撮像部104から入力された微弱なアナログ電気信号である映像信号に対して、ゲイン調整 (AGC) 処理、相関2重サンプリング処理、A/D変換処理、エラー補正処理、ホワイトバランス調整処理、ダイナミックレンジ圧縮処理、ガンマ補正処理、シェーディング補正処理、ディテール調整処理、ニー処理などを施して、デジタル映像信号を出力することができる。なお、本実施形態では、例えば、HD (High Definition) デジタル映像信号を生成・出力するよう構成されている。また、この信号処理部106は、例えば、上記デジタル映像信号をアナログ映像信号に変換して、表示部108に出力することもできる。また、この信号処理部106は、例えば、予め設定された条件に基づいて、或いはカメラマンの入力操作に基づいて、出力する映像信号のフレームレートを変化 (例えば23.98~30P) させることができる。

【0097】

また、表示部108は、例えば、カメラマンが被写体を見るためのビューファインダーなどであり、CRTモニタなどで構成されている。この表示部108は、上記信号処理部106から入力された例えばアナログ映像信号を表示出力することができる。なお、この表示部108は、例えば、LCDモニタなどの各種のディスプレイ装置などで構成されてもよい。

【0098】

カメラ設定メタデータ生成部110は、例えば、撮像部104の設定情報や、上記信号処理部108でのガンマ、ニー、ディテール等の信号処理の設定情報な

どのパラメータを取得して管理している。さらに、カメラ設定メタデータ生成部 110 は、かかるパラメータに基づいて、上記カメラ設定メタデータを、例えば映像信号の 1 フレーム毎にそれぞれ生成して、メタデータ付加部 112 に出力する。

【0099】

メタデータ付加部 112 は、本実施形態にかかるメタデータ付加装置の 1 つとして構成されている。このメタデータ付加部 112 は、例えば、撮像装置 10 の外部へ映像信号を出力するタイミングにあわせて、カメラ設定メタデータを当該映像信号に 1 フレーム毎に付加することができる。具体的には、このメタデータ付加部 112 は、例えば、カメラ設定メタデータ生成部 110 から入力されたカメラ設定メタデータを、KLV 符号化してパッキングする。さらに、メタデータ付加部 112 は、このパッキングしたカメラ設定メタデータを、図 8 (a) に示すように、映像信号のブランキング領域のうちカメラ設定グループに割り当てられている領域に、1 フレーム毎に順次、挿入する。

【0100】

このとき、メタデータ付加部 112 は、図 8 (a) に示すように、例えば、カメラ設定グループ以外の、シーン情報グループ、レンズ設定グループおよびドリー設定グループに対応する領域には、ダミーデータを挿入しておくことができる。

【0101】

なお、上記のようなカメラ設定メタデータ生成部 108 およびメタデータ付加部 110 は、例えば、ハードウェアとして構成してもよいし、或いは、上記処理機能を実現するソフトウェアとして構成して、このプログラムをメモリ部 102 に格納して CPU 100 が実際の処理を行うようにしてもよい。

【0102】

送受信部 114 は、例えば、上記のようにしてカメラ設定メタデータが付加された映像信号を、光ファイバケーブルを介して CCU 20 に送信する。

【0103】

レンズ装置 12 は、例えば、光学ブロック 122 と、駆動系ブロック 124 と

、レンズ設定メタデータ生成部124とを備える。

【0104】

光学系ブロック122は、例えば、複数枚のレンズ、絞りなどからなり、被写体からの光学像を撮像部104に入射させることができる。駆動系ブロック124は、例えば、光学系ブロック122のレンズ間距離や絞りを調整するなどして、ズーム、アイリス、フォーカスなどを調整することができる。

【0105】

レンズ設定メタデータ生成部126は、例えば、上記駆動系ブロック124のレンズ設定情報等のパラメータを取得して管理している。さらに、レンズ設定メタデータ生成部126は、かかるパラメータに基づいて、上記レンズ設定メタデータを例えば1フレーム毎に生成する。このようにして生成されたレンズ設定メタデータは、例えば、RS-232Cケーブルを介して、メタデータ付加装置40に出力される。

【0106】

ドリー装置14は、例えば、ドリー計測部142と、ドリー設定メタデータ生成部144とを備える。

【0107】

ドリー計測部142は、例えば、GPS情報、ドリー装置14の移動速度や向き、撮像装置10のアンクルなどといった、ドリー装置14に関する各種の設定情報を計測して、ドリー設定メタデータ生成部144に出力する。

【0108】

ドリー設定メタデータ生成部144は、例えば、上記ドリー計測部142からの計測情報に基づいて、上記ドリー設定メタデータを、例えば1フレーム毎に生成する。このようにして生成されたドリー設定メタデータは、例えば、RS-232Cケーブルを介して、メタデータ付加装置40に出力される。

【0109】

<4.2 カメラコントロールユニット>

次に、図9に基づいて、本実施形態にかかるCCU20について詳細に説明する。なお、図9は、本実施形態にかかるCCU20の構成を示すブロック図であ

る。

【0110】

図9に示すように、CCU20は、例えば、CPU200と、メモリ部202と、送受信部204と、信号処理部206と、シリアルライザ208と、を備える。

【0111】

CPU200は、演算処理装置および制御装置として機能し、CCU20の各部の処理を制御することができる。このCPU200には、リファレンス信号が入力されており、映像記録システム1内の他の装置との間で、映像信号の同期をとることができる。また、メモリ部202は、例えば、各種のRAM、ROM、フラッシュメモリ、ハードディスクなどの記憶装置などで構成されており、CPU200の処理に関する各種データ、およびCPU200の動作プログラム等を記憶または一時記憶する機能を有する。

【0112】

送受信部204は、例えば、撮像装置10からカメラ設定メタデータが付加された映像信号を受信し、信号処理部206に送信する。

【0113】

信号処理部206は、例えば、光信号として入力された映像信号を、HDS DI信号に変換処理して、シリアルライザ208に出力する。なお、この信号処理部206は、上記撮像装置10の信号処理部106の処理機能を具備するように構成することもできる。

【0114】

シリアルライザ208は、例えば、信号処理部206から受け取った映像信号をパラレルーシリアル変換して、HDS DIケーブルを介してメタデータ付加装置40に送信する。なお、このCCU20が出力する映像信号のブランキング領域には、図8(a)に示したように、例えば、カメラ設定グループに対応する領域にのみ、実際のメタデータが挿入されており、その他のメタデータグループの領域にはダミーデータが挿入されている。

【0115】

＜ 4 . 3 メタデータ付加装置 ＞

次に、図 1 0 に基づいて、本実施形態にかかるメタデータ付加装置 4 0 について詳細に説明する。なお、図 1 0 は、本実施形態にかかるメタデータ付加装置 4 0 の構成を示すブロック図である。

【 0 1 1 6 】

図 1 0 に示すように、メタデータ付加装置 4 0 は、例えば、CPU 4 0 0 と、メモリ部 4 0 2 と、メタデータパッキング部 4 0 4 と、メタデータエンコーダ 4 0 6 と、デシリアライザ 4 0 8 と、メタデータ挿入部 4 1 0 と、シリアライザ 4 1 2 と、を備える。

【 0 1 1 7 】

CPU 4 0 0 は、演算処理装置および制御装置として機能し、メタデータ付加装置 4 0 の各部の処理を制御することができる。この CPU 4 0 0 には、リファレンス信号が入力されており、映像記録システム 1 内の他の装置との間で、映像信号の同期をとることができる。また、この CPU 4 0 0 には、タイムコード信号 (LTC) が入力されており、この LTC に基づいてシーン情報メタデータの 1 つであるタイムコード情報を生成して、メモリ部 4 0 2 に記憶させることができる。また、かかる LTC を VTR 5 0 に出力することもできる。

【 0 1 1 8 】

また、メモリ部 4 0 2 は、例えば、各種の RAM, ROM, フラッシュメモリ, ハードディスクなどの記憶装置などで構成されており、CPU 4 0 0 の処理に関する各種データ、および CPU 4 0 0 の動作プログラム等を記憶または一時記憶する機能を有する。また、このメモリ部 4 0 2 は、例えば、各装置から送信されてきたメタデータを一時的に記憶するためのメタデータバッファメモリ 4 0 3 を具備している。

【 0 1 1 9 】

このメタデータバッファメモリ 4 0 3 は、例えば、上記レンズ装置 1 2 から撮影開始後に順次送信されてくるレンズ設定メタデータ、ドーリ装置 1 4 から撮影開始後に順次送信されてくるドーリ設定メタデータ、メタデータ入力用端末装置 3 0 から撮影開始前に予め所得したシーン情報メタデータ、CPU 4 0 0 から入

力されたタイムコード情報，などを記憶する。

【0 1 2 0】

メタデータパッキング部 4 0 4 は，例えば，上記メタデータバッファメモリ 4 0 3 に蓄えられている各種のメタデータの中から必要なメタデータを抽出し，その利用目的ごとに，レンズ設定グループ，ドリー設定グループ，シーン情報グループなどといった複数のメタデータグループにグループ化して，上記 K L V の構造にパッキングし直す。メタデータパッキング部 4 0 4 は，このようにパッキングしたメタデータをメタデータエンコーダ 4 0 6 に出力する。

【0 1 2 1】

メタデータエンコーダ 4 0 6 は，上記メタデータパッキング部 4 0 4 からのメタデータをエンコードする。上記のようにしてメタデータ付加装置 4 0 に入力されてくるメタデータは，例えば R S - 2 3 2 C のプロトコル形式のデータである。このため，メタデータエンコーダ 4 0 6 は，例えば，このメタデータを，H D S D I 形式の映像信号へ挿入できるように，アンシラリデータパケット形式にフォーマット変換して符号化する（図 6 参照）。この符号化により，例えば，メタデータの前後には，上記説明したような各種のフラグや C R C などが付される。

【0 1 2 2】

デシリアライザ 4 0 8 は，C C U 2 0 から入力された映像信号をシリアルーパラレル変換して，メタデータ挿入部 4 1 0 に出力する。

【0 1 2 3】

メタデータ挿入部 4 1 0 は，上記メタデータエンコーダ 4 0 6 から入力されたメタデータを，上記デシリアライザ 4 0 8 から入力されてくる映像信号のブランキング領域に，1 フレーム毎に順次挿入していく。

【0 1 2 4】

このとき，メタデータ挿入部 4 1 0 に入力されてくる映像信号において，例えば，ブランキング領域のうちカメラ設定グループに対応する領域には，図 8（a）に示すように，上記撮像装置 1 0 によって予めカメラ設定グループのカメラ設定メタデータが挿入された状態となっている。

【0 1 2 5】

一方、このカメラ設定グループ以外の、シーン情報グループ、レンズ設定グループ、ドリー設定グループに対応する領域には、ダミーデータが挿入された状態となっている。このため、メタデータ挿入部 4 1 0 は、図 8 (b) に示すように、例えば、かかるダミーデータを、実際のシーン情報メタデータ、レンズ設定メタデータ、ドリー設定メタデータなどにそれぞれ書き換えることで、当該メタデータの当該映像信号へのメタデータの挿入が実現される。かかるメタデータの書き換え処理時には、メタデータ挿入部 4 1 0 は、例えば、各メタデータグループの対応領域に付与されているグループ識別情報「K」およびデータ量情報「L」に基づいて、当該対応領域の検出、書き換え処理を行うので、書き換え処理を効率的に行うことができる。また、メタデータ挿入部 4 1 0 は、このようにメタデータを挿入するときに、例えば、挿入するメタデータと映像信号との遅延時間の位相合わせを行うこともできる。

【0 1 2 6】

シリアルライザ 4 1 2 は、上記のようにしてメタデータ挿入部 4 1 0 によってメタデータが 1 フレーム毎に付加された映像信号を、パラレル-シリアル変換して、V T R 5 0 に送信する。

【0 1 2 7】

このように、本実施形態にかかるメタデータ付加装置 4 0 は、例えば、予めカメラ設定メタデータが付加されている映像信号に対し、さらに、シーン情報メタデータ、レンズ設定メタデータおよびドリー設定メタデータを追加して付加することができる。

【0 1 2 8】

< 4 . 4 ビデオテープレコーダ >

次に、図 1 1 に基づいて、本実施形態にかかる V T R 5 0 について詳細に説明する。なお、図 1 1 は、本実施形態にかかる V T R 5 0 の構成を示すブロック図である。

【0 1 2 9】

図 1 1 に示すように、V T R 5 0 は、例えば、C P U 5 0 0 と、メモリ部 5 0

2 と、デシリアライザ 5 0 4 と、信号処理部 5 0 6 と、メタデータデコード 5 0 8 と、記録再生ブロック 5 1 0 と、ECC ブロック 5 1 2 と、メタデータエンコード 5 1 4 と、シリアライザ 5 1 6 と、を備える。

【0 1 3 0】

CPU 5 0 0 は、演算処理装置および制御装置として機能し、VTR 5 0 の各部の処理を制御することができる。この CPU 5 0 0 には、タイムコード信号（LTC）信号が入力されている。また、メモリ部 5 0 2 は、例えば、各種の RAM、ROM、フラッシュメモリ、ハードディスクなどの記憶装置などで構成されており、CPU 5 0 0 の処理に関する各種データ、および CPU 5 0 0 の動作プログラム等を記憶または一時記憶する機能を有する。

【0 1 3 1】

デシリアライザ 5 0 4 は、メタデータ付加装置 4 0 から入力された映像信号をシリアルーパラレル変換して、信号処理部 5 0 6 に出力する。

【0 1 3 2】

信号処理部 5 0 6 は、例えば、映像信号等をビデオテープ 5 2 に対して好適に記録／再生するために、映像信号に各種の処理を施すことができる。例えば、信号処理部 5 0 6 は、必要に応じて、MPEG（Moving Picture Experts Group phase）1、MPEG 2、MPEG 4、または DCT（Discrete Cosine Transform）方式などに基づいて、映像信号を圧縮／伸張処理できる。また、信号処理部 5 0 6 は、例えば、上記各信号の記録／再生のタイミング合わせをしたり、映像信号と音声信号を分離して、ECC（Error Correcting Code：誤り訂正符号）を付与したりもできる。また、信号処理部 5 0 6 は、例えば、映像信号に付加されているメタデータをフレーム単位で抽出したり、逆に、デコードされたメタデータを映像信号にフレーム単位で挿入したりできる。

【0 1 3 3】

この信号処理部 5 0 6 は、例えば、メタデータ付加装置 4 0 から入力された映像信号をそのままシリアライザ 5 1 4 に出力する、あるいは、ビデオテープ 5 2 から再生された映像信号をシリアライザ 5 1 4 に出力することができる。

【0134】

メタデータデコーダ508は、例えば、映像信号から取り出されたメタデータをデコードする。具体的には、メタデータデコーダ508は、例えば、記録する上で不要な、当該メタデータに付与されているフラグ（Flag, DID, SDID等）およびCRC等を取り除いて、CPU500に出力する。CPU500は、例えば、このメタデータに上記映像信号と同様にECCを付与して、記録再生ブロック510に出力する。

【0135】

記録再生ブロック510は、例えば、ビデオヘッドおよび駆動メカニズム（いずれも図示せず。）等から構成されている。この記録再生ブロック510は、メタデータが付加された映像信号をビデオテープ52に対して実際に記録／再生することができる。より詳細には、記録再生ブロック510は、例えば、映像信号、音声信号およびメタデータを1フレーム単位でセットにして、ビデオテープ52の記録エリアに順次、記録していくことができる。また、この記録再生ブロック510は、例えば、ビデオテープ52の記録エリアに記録されている映像信号、音声信号およびメタデータを1フレーム単位でセットにして、順次、再生することができる。

【0136】

ECCブロック512は、例えば、上記ECCに基づいて、記録再生ブロック510によってビデオテープ52から再生された映像信号等の誤り検出を行う。このECCブロック512は、誤り検出完了後に、例えば、再生されたメタデータをCPU500に、映像信号及び音声信号を信号処理部506に出力する。

【0137】

メタデータエンコーダ514は、再生されたメタデータを伝送用のフォーマットにエンコード（上記フラグ、CRC等を付与）して、信号処理部506に出力する。信号処理部506は、例えば、ECCブロック512から入力された映像信号及び音声信号と、上記メタデータエンコーダ514によってエンコードされたメタデータとを合わせて、シリアルライザ516に出力する。

【0138】

シリアルライザ 5 1 6 は、信号処理部 5 0 6 から入力された映像信号等を、パラレルシリアル変換して、メタデータ合成装置 6 0 に送信する。

【0 1 3 9】

なお、上記のように、信号処理部 5 0 6、メタデータデコーダ 5 0 8、CPU 5 0 0 および記録再生ブロック 5 1 0 などは、本実施形態にかかる記録部として構成されており、メタデータが付加された映像信号を記憶媒体に記録することができる。

【0 1 4 0】

< 4. 5 メタデータ合成装置 >

次に、図 1 2 に基づいて、本実施形態にかかるメタデータ合成装置 6 0 について詳細に説明する。なお、図 1 2 は、本実施形態にかかるメタデータ合成装置 6 0 の構成を示すブロック図である。

【0 1 4 1】

図 1 2 に示すように、メタデータ合成装置 6 0 は、例えば、CPU 6 0 0 と、メモリ部 6 0 2 と、デシリアルライザ 6 0 4 と、メタデータ抽出部 6 0 6 と、メタデータデコーダ 6 0 8 と、メタデータ映像生成部 6 1 0 と、メタデータ映像合成部 6 1 2 と、シリアルライザ 6 1 4 と、を備える。

【0 1 4 2】

CPU 6 0 0 は、演算処理装置および制御装置として機能し、メタデータ合成装置 6 0 の各部の処理を制御することができる。また、メモリ部 6 0 2 は、例えば、各種の RAM、ROM、フラッシュメモリ、ハードディスクなどの記憶装置などで構成されており、CPU 6 0 0 の処理に関する各種データ、および CPU 6 0 0 の動作プログラム等を記憶または一時記憶する機能を有する。

【0 1 4 3】

デシリアルライザ 6 0 4 は、VTR 5 0 から入力された映像信号をシリアルパラレル変換して、メタデータ抽出部 6 0 6 に出力する。

【0 1 4 4】

メタデータ抽出部 6 0 6 は、例えば、映像信号のブランキング領域に挿入されているメタデータを 1 フレーム毎に抽出する。このとき、メタデータ抽出部 6 0

6 は、例えば、ブランキング領域に挿入されている全てのメタデータを抽出するのではなく、例えば、特定のメタデータグループ（例えばシーン情報グループ）のメタデータのみを抽出したり、さらに、当該メタデータグループ内の特定のメタデータ（例えば、タイムコード、シーン番号、テイク番号）のみを抽出したりするようにしてもよい。なお、かかるメタデータの抽出処理時には、メタデータ抽出部 606 は、各メタデータグループに付与されているグループ識別情報「K」およびデータ量情報「L」に基づいて、抽出しようとするメタデータグループの位置およびデータ量を把握できるので、必要なメタデータの抽出処理を効率的に行うことができる。

【0145】

メタデータ抽出部 606 は、例えば、このようにして抽出したメタデータをメタデータデコーダ 608 に出力する一方、映像信号はそのままの状態でもタデータ映像合成部 612 に出力する。

【0146】

メタデータデコーダ 608 は、例えば、メタデータ抽出部 606 から入力されたメタデータをデコードし、メタデータ映像生成部 610 に出力する。

【0147】

メタデータ映像生成部 610 は、例えば、メタデータデコーダ 608 から入力されたメタデータを、スーパーインポーズするために映像データに書き換えることができる。即ち、メタデータデコーダ 608 でデコードされたメタデータは、例えばテキストデータ形式のメタデータであるので、メタデータ映像生成部 610 は、このメタデータを映像データ形式に変換する。

【0148】

メタデータ映像合成部 612 は、例えば、メタデータ抽出部 606 から入力された映像信号に対して、メタデータ映像生成部 610 で映像データに変換されたメタデータをフレーム単位で順次、合成することができる。換言すると、このメタデータ付加部 612 は、例えば、当該映像信号に対して、映像データ化されたメタデータをフレーム単位で多重して、スーパーインポーズすることができる。

【0149】

シリアルライザ 6 1 2 は、メタデータ映像合成部 6 1 2 から入力された映像信号等を、パラレルーシリアル変換して、表示装置 7 0 に送信する。

【0 1 5 0】

このようにして、メタデータ合成装置 6 0 は、撮像装置によって撮影中の映像信号、或いは V T R 5 0 で再生された映像信号から、そのブランキング領域に挿入されているメタデータを取り出して、当該映像信号にスーパーインポーズすることができる。この結果、かかる映像信号が入力された表示装置 7 0 は、当該メタデータがスーパーインポーズ等された映像を表示することができる。

【0 1 5 1】

これにより、ディレクタ等は、例えば、撮像装置 1 0 によって収録中の映像、あるいは収録後に V T R 5 0 で再生された映像を、当該映像に関するメタデータとともに閲覧することができる。このため、例えば、タイムコード、シーン番号、テイク番号等がスーパーインポーズ表示されている場合には、ディレクタ等は、当該映像がいかなるシーンの、いかなるテイクの、いかなる時間のものであるかなどを、映像を見ながら容易に識別、確認することができる。

【0 1 5 2】

< 5. 映像記録方法 >

次に、図 1 3 に基づいて、上記のような映像記録システム 1 を用いた本実施形態にかかる映像記録方法について説明する。なお、図 1 3 は、本実施形態にかかる映像記録方法を説明するためのタイミングチャートである。

【0 1 5 3】

図 1 3 (a) に示すように、撮影が開始されると、まず、撮像装置 1 0 には、生の映像が、順次、入射される。すると、撮像装置 1 0 は、0 フレーム、1 フレーム、2 フレーム、…とフレーム単位で映像信号を順次生成していく。このとき、撮像装置 1 0 の C C D 等は、例えば、当該映像を例えばプログレッシブ方式でスキャンする。このため、撮像装置 1 0 の出力する映像信号は、撮像装置 1 0 に入射された生の映像に対して、例えば 1 フレーム程度の遅延が生ずる。この結果、図 1 3 (b) に示すように、C C U 2 0 の出力も例えば 1 フレーム程度遅延する。

【0154】

また、上記映像信号の生成と略同時に、撮像装置10は、カメラ設定メタデータを1フレーム毎に生成し、図13(b)に示すように、対応するフレームの映像信号のブランキング領域に1フレーム毎に順次挿入していく。これにより、撮像装置10は、撮像処理を実行して映像信号を生成しながら、当該映像信号に対して、カメラ設定グループのメタデータをフレーム単位で付加することができる。

【0155】

また、このような映像装置10の撮影処理と同時並行して、レンズ装置12およびドリー装置14は、上記撮影処理時における設定情報を収集して、レンズ設定メタデータおよびドリー設定メタデータを例えば1フレーム毎に生成し、メタデータ付加装置40に順次出力している。

【0156】

さらに、CCU20には、上記撮像装置10によって生成され、カメラ設定メタデータが1フレーム毎に付加された映像信号が、順次、入力されてくる。CCU20は、図13(b)に示すように、この映像信号をメタデータ付加装置40に順次出力していく。

【0157】

また、メタデータ付加装置40は、図13(c)に示すように、CCU20から入力されてくる映像信号のブランキング領域に、シーン情報メタデータ、レンズ設定メタデータおよびドリー設定メタデータを、1フレーム毎に順次挿入していく。また、メタデータ付加装置40は、例えば、当該映像信号に対して1フレーム毎に、タイムコード情報をシーン情報メタデータの1つとして付加していく。このようにして、メタデータ付加装置40は、上記撮像装置10による撮影処理と同時並行して、当該映像信号に対して、利用目体に応じてグループ化されたメタデータをフレーム単位で付加することができる。

【0158】

さらに、VTR50には、図13(d)に示すように、例えば、メタデータ付加装置40から、メタデータが付加された映像信号が順次入力されるとともに、

集音装置 1 8 から音声信号が順次入力されてくる。この音声信号は、例えば、一旦メモリ部 5 0 2 に貯蔵され、当該映像信号の遅延に合わせて映像信号に同期して記録される。V T R 5 0 は、当該映像信号のメタデータをデコードした上で、当該映像信号および同期された音声信号とともに、ビデオテープ 5 2 等にフレーム単位で記録していく。

【0 1 5 9】

以上のように、本実施形態にかかる映像記録方法では、例えば、撮像装置 1 0 による撮影処理を実行しながら、各種のメタデータを生成してグループ化し、当該撮影処理によって生成された映像信号に対して上記グループ化されたメタデータをフレーム単位で付加して、記憶媒体に記録することができる。

【0 1 6 0】

(第 2 の実施の形態)

次に、本発明の第 2 の実施形態にかかる映像記録システム 1 等について説明する。第 2 の実施形態にかかる映像記録システム 1 は、上記第 1 の実施形態にかかる映像記録システム 1 と比して、撮像装置 1 0 はカメラ設定メタデータを映像信号に付加せず、メタデータ付加装置 4 0 が全てのメタデータをまとめて映像信号に付加する点で相違するのみであり、その他の機能構成は第 1 の実施形態の場合と略同一であるので、その説明は省略する。

【0 1 6 1】

以下に、図 1 4 に基づいて、本実施形態にかかる映像記録システム 1 の全体構成および各装置の特徴的な処理機能について説明する。なお、図 1 4 は、本実施形態にかかる映像記録システム 1 の概略的な構成を示すブロック図である。

【0 1 6 2】

図 1 4 に示すように、本実施形態にかかるメタデータ表示システム 1 では、例えば、C C U 2 0 が、撮像装置 1 0 から取得したカメラ設定メタデータを、R S - 2 3 2 C ケーブル等を介して映像信号とは別の経路でメタデータ付加装置 4 0 に出力することができるように構成されている。この構成は、撮像装置 1 0 が、上記第 1 の実施形態とは異なり、メタデータを映像信号にフレーム単位で付加できない構成である場合に有効である。

【0163】

より詳細に説明すると、上記第1の実施形態にかかる撮像装置10は、図7に示したようにメタデータ付加部112を具備していたが、本実施形態にかかる撮像装置10は、例えば、このメタデータ付加部112を備えていない。このため、本実施形態にかかる撮像装置10は、例えば、信号処理部106で生成した映像信号に対して、カメラ設定メタデータをフレーム単位で付加することなく、当該映像信号を送受信部114からCCU20に出力する。しかし、撮像装置10とCCU20と間では、例えば、光ケーブル等を介して、撮像装置10のカメラ設定メタデータ等の情報を通信している。このため、CCU20は、必要に応じて撮像装置10のカメラ設定メタデータを取得することができる。従って、CCU20のCPU200等は、例えば、取得したカメラ設定メタデータを、RC-232Cケーブルなどを介して、映像とは別に、メタデータ付加装置40に順次出力することができる。このようにCCU20から出力されたカメラ設定メタデータは、メタデータ付加装置40のメタデータバッファメモリ403に、他のメタデータグループのメタデータとともに記憶される。

【0164】

メタデータ付加装置40は、例えば、上記第1の実施形態と同様にして、シーン情報メタデータ、レンズ設定メタデータおよびドリー設定メタデータに加え、CCU20から取得したカメラ設定メタデータをもグループ化する。さらに、メタデータ付加装置40は、例えば、これら4つのメタデータグループをパッキングしてKLV符号化した上で、CCU20から入力されてくる映像信号のブランキング領域に対して、1フレーム単位で順次挿入していく。このようにして、メタデータ付加装置40は、例えば、映像信号に対して1フレーム単位で全てのメタデータを同時に付加することができる。その後のVTR50等の処理は、上記第1の実施形態の場合と略同一であるので、説明を省略する。

【0165】

上記のように、第2の実施形態にかかる映像記録システムでは、システム内で生成される例えばシーン情報メタデータ、レンズ設定メタデータ、ドリー設定メタデータおよびカメラ設定メタデータの全てを、メタデータ付加装置40に集合

させて、まとめて映像信号に付加することができる。このため、例えば、メタデータを付加する機能を有していない撮像装置 1 0 を用いた場合などにも、映像信号に対してフレーム単位であらゆるメタデータを付加することができる。

【0 1 6 6】

以上説明したように、上記第 1 および第 2 の実施形態にかかる映像記録システム 1 及びこれを用いた映像記録方法によれば、撮像装置 1 0 によって生成された映像信号に対して、撮影処理中にリアルタイムで、映像信号に関連するメタデータをフレーム単位で付加して、同一記憶媒体に記録することができる。このため、従来のように、P C 等の端末装置内に記録されたメタデータと、記憶媒体中に記録された映像素材とを、タイムコード等で間接的にリンクする必要がなくなり、映像素材とその映像素材に関するメタデータとを、直接的にリンクさせて記録することができる。従って、映像素材とメタデータを一体的に管理することができるので便利である。また、メタデータの抽出時に映像素材とメタデータの整合性をとる必要が無いので、必要なメタデータを効率的に抽出して利用したり、書き換えたりできる。

【0 1 6 7】

例えば、映像素材の編集段階において、映像素材が編集されて I n 点および o u t 点で切り出されたとしても、対応する部分のメタデータも当該映像素材に付随して切り出される。このため、映像素材とメタデータとの整合性をとらなくても、映像素材と同期させてメタデータを連続的に抽出・表示することができる。また、その後に映像素材を後処理等する場合でも、当該編集後の映像素材からメタデータを迅速かつ容易に抽出して、後処理等に活用することができる。例えば、映像素材と、この映像素材に対応するメタデータとを同時にモニタリングすることにより、オペレータは映像素材の画質、動き等を的確に把握できる。

【0 1 6 8】

また、撮像装置 1 0 が可変速撮影処理することで、記録された映像信号のフレームレートが変化している場合であっても、当該映像信号に対してフレーム単位でメタデータが付加されているので、単位時間当たりの映像信号のフレーム数とメタデータの記録数との間にずれが生じることがない。よって、このような可変

速撮影にも対応でき、映像素材とメタデータとを好適にリンクすることができる。

【0169】

また、上記のようにメタデータをその利用目的に応じてグループ化して、映像信号に付加することにより、メタデータをグループ単位で抽出、書き換え等することができる。このため、抽出、書き換えするメタデータのデータ量を低減することができるので、処理効率を高めることができる。また、特定のメタデータグループのみのモニタリングや差し替えを、容易かつ迅速に実現することができる。例えば、撮影・収録段階では、シーン情報メタデータのみを抽出して映像に多重して表示することにより、カメラマンおよびディレクタ等は、撮影収録中の映像素材、または収録後に再生された映像素材のインデックス情報（タイムコード、シーン番号、テイク番号等）を的確に把握できる。また、編集段階においてCG合成処理等の後処理を行う場合には、例えば、カメラ設定メタデータのみを抽出して表示することで、映像素材の画質（明るさ、色合い、質感等）を把握でき、一方、例えば、レンズおよびドリー設定メタデータを抽出して表示することで、撮影時における撮像装置10および被写体の動き等を的確に把握できる。また、映像素材の収録時におけるカメラマンまたはディレクタ等のコメント（撮影状況のメモ書き等）を例えばシーン情報メタデータに追加しておくことで、撮影部署と編集部署との間等で映像素材に関する意志の疎通を図ることができる。

【0170】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0171】

例えば、上記第1および第2の実施形態にかかる映像記録システム1では、メタデータ付加装置40は、撮像装置10、CCU20およびVTR50等とは、別体のハードウェアとして構成されていたが、本発明は、かかる例に限定されな

い。例えば、メタデータ付加装置 40 は、撮像装置 10、CCU 20 または VTR 50 等のいずれか 1 つまたは複数と、一体に構成されるように変更してもよい。かかる変更例について、以下に具体例を挙げて説明する。

【0172】

まず、図 15 に基づいて、変更例 1 にかかる映像記録システム 1 の構成について説明する。なお、図 15 は、変更例 1 にかかる映像記録システム 1 の概略的な構成を示すブロック図である。

【0173】

図 15 に示すように、変更例 1 にかかる映像記録システム 1 では、メタデータ付加装置 40 が、VTR 50 等の映像信号記録装置に内蔵されている。このため、シーン情報メタデータ、レンズ設定メタデータおよびドリー設定メタデータ等は、レンズ装置 12、ドリー装置 14 およびメタデータ入力用端末装置 30 等から、RS-232C ケーブル等を介して VTR 50 に入力されている。VTR 50 に内蔵されたメタデータ付加装置 40 の処理機能は、例えば、上記第 1 の実施形態にかかるメタデータ付加装置 40 の処理機能と略同一であり、入力された各種のメタデータをグループ化して KLV 符号化し、映像信号にフレーム単位で付加することができる。このように、メタデータ付加装置 40 と VTR 50 とを一体化して構成しても良い。

【0174】

次に、図 16 に基づいて、変更例 2 にかかる映像記録システム 1 の構成について説明する。なお、図 16 は、変更例 2 にかかる映像記録システム 1 の概略的な構成を示すブロック図である。

【0175】

図 16 に示すように、変更例 2 にかかる映像記録システム 1 では、メタデータ付加装置 40 が、撮像装置 10 に内蔵されている。このため、シーン情報メタデータ、レンズ設定メタデータおよびドリー設定メタデータ等は、レンズ装置 12、ドリー装置 14 およびメタデータ入力用端末装置 30 等から、RS-232C ケーブル等を介して撮像装置 10 に入力されている。撮像装置 10 に内蔵されたメタデータ付加装置 40 の処理機能は、例えば、上記第 1 の実施形態にかかるメ

タデータ付加部 112 の処理機能（カメラ設定メタデータを映像信号に付加する機能）と、メタデータ付加装置 40 の処理機能（シーン情報設定メタデータ、レンズ設定メタデータおよびレンズ設定メタデータを映像信号に付加する機能）とを合わせた処理機能である。詳細には、撮像装置 10 に内蔵されたメタデータ付加装置 40 は、例えば、上記 4 つのメタデータをグループ化して KLV 符号化し、映像信号にフレーム単位で付加することができる。このように、メタデータ付加装置 40 と撮像装置 10 とを一体化して構成し、撮像装置 10 において、カメラ設定メタデータ、シーン情報設定メタデータ、レンズ設定メタデータおよびドリー設定メタデータのすべてを、映像信号に付加するようにしてもよい。

【0176】

このように、メタデータ付加装置 40 を VTR 50 または撮像装置 10 などに内蔵することにより、システム内の機器数を低減し、機器間の接続の手間等を省力化することができる。

【0177】

また、変更例 1 および変更例 2 にかかる映像記録システム 1 では、例えば、CCU 20 が設けられておらず、撮像装置 10 から VTR 50 に対して、HDD I ケーブル等を介して映像信号が送信されている。このように、CCU 20 の処理機能を撮像装置 10 が備えるように構成しても勿論よい。

【0178】

さらに、図示はしないが、撮像装置 10 を、例えば、映像信号を記憶媒体に記録する機能を備えた撮像装置（カムコーダ等）として構成してもよい。これにより、撮像装置 10 が、例えば、上記 CCU 20、メタデータ付加装置 40 および VTR 50 の全ての機能を備えるように構成することもできる。

【0179】

また、上記実施形態では、レンズ装置 12 が生成したレンズ設定メタデータは、RS-232C ケーブル等を介して出力され、メタデータ付加装置 40 で映像信号に付加されたが、本発明はかかる例に限定されない。例えば、撮像装置 10 本体との間でレンズの設定情報等を通信可能なレンズ装置 12 を採用して、レンズ装置 12 から撮像装置 10 本体に対して、レンズ設定メタデータ等を直接入力

するように構成してもよい。これにより、撮像装置10のメタデータ付加部112が、例えば、カメラ設定メタデータのみならず、レンズ装置12から取得したレンズ設定メタデータをも映像信号に付加するように構成することもできる。

【0180】

また、上記実施形態では、機器間で各種メタデータ等の通信を行うインターフェースとして、RS-232Cを採用していたが、かかる例に限定されず、例えば、USB (Universal Serial Bus), SCSI (Small Computer System Interface), シリアルSCSI, GP-IB (General Purpose Interface Bus) などの各種のインターフェースを利用してもよい。また、上記機器間では、有線通信に限られず、例えば、無線通信によりメタデータ及び／又は映像信号等を伝送してもよい。

【0181】

また、上記実施形態では、映像記録システム内で生成される各種のメタデータは、シーン情報グループ、カメラ設定グループ、レンズ設定グループ、ドリー設定グループからなる4つメタデータグループにグループ分けされていたが、本発明はかかる例に限定されない。例えば、レンズ設定グループとドリー設定グループとを1つにまとめて、レンズ・ドリー設定グループするなど、上記4つのメタデータグループをその利用目的に応じて任意に組み合わせても良い。また、上4つのメタデータグループの全てを設ける必要もなく、例えば、上記のうちの1つ以上のメタデータグループを設けるようにしても良い。

【0182】

また、上記以外の新たなメタデータグループを設けてもよい。具体的には、例えば、音声情報グループを設け、この音声情報グループ内に、録音方式情報（ステレオ、モノラル、サラウンド等）、録音内容情報（マイク1は背景音を録音し、マイク2は俳優の音声を録音している等）などの音声関連情報メタデータをグループ化してもよい。

【0183】

また、上記実施形態にかかる映像記録システム1は、メタデータ合成装置60

および表示装置 70 を備えていたが、かかる例に限定されず、これらの装置は必ずしも具備されなくてもよい。

【0 1 8 4】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、映像素材とメタデータとを直接的にリンクして記録できる。このため、必要なメタデータを効率的に抽出、表示することができるとともに、映像素材とメタデータを一元管理することができる。また、映像素材が編集によりカットされた場合や、映像素材が可変速撮影されている場合などにも、柔軟に対応してメタデータを活用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、第 1 の実施形態にかかる映像記録システムの概略的な構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 2 は、第 1 の実施形態にかかるシーン情報グループに含まれるシーン情報メタデータの具体例を示す説明図である。

【図 3】

図 3 は、第 1 の実施形態にかかるカメラ設定グループに含まれるカメラ設定メタデータの具体例を示す説明図である。

【図 4】

図 4 は、第 1 の実施形態にかかるレンズ設定グループに含まれるレンズ設定メタデータの具体例を示す説明図である。

【図 5】

図 5 は、第 1 の実施形態にかかるドリー設定グループに含まれるカメラ設定メタデータの具体例を示す説明図である。

【図 6】

図 6 は、第 1 の実施形態にかかるメタデータフォーマットを説明するための説明図である。

【図 7】

図 7 は、第 1 の実施形態にかかる撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図 8】

図 8 は、第 1 の実施形態にかかる映像信号にメタデータを付加する態様を説明するための説明図である。

【図 9】

図 9 は、第 1 の実施形態にかかるカメラコントロールユニットの構成を示すブロック図である。

【図 1 0】

図 1 0 は、第 1 の実施形態にかかるメタデータ付加装置の構成を示すブロック図である。

【図 1 1】

図 1 1 は、第 1 の実施形態にかかるビデオテープレコーダの構成を示すブロック図である。

【図 1 2】

図 1 2 は、第 1 の実施形態にかかるメタデータ合成装置の構成を示すブロック図である。

【図 1 3】

図 1 3 は、第 1 の実施形態にかかる映像記録方法を説明するためのタイミングチャートである。

【図 1 4】

図 1 4 は、第 2 の実施形態にかかる映像記録システムの概略的な構成を示すブロック図である。

【図 1 5】

図 1 5 は、変更例 1 にかかる映像記録システムの概略的な構成を示すブロック図である。

【図 1 6】

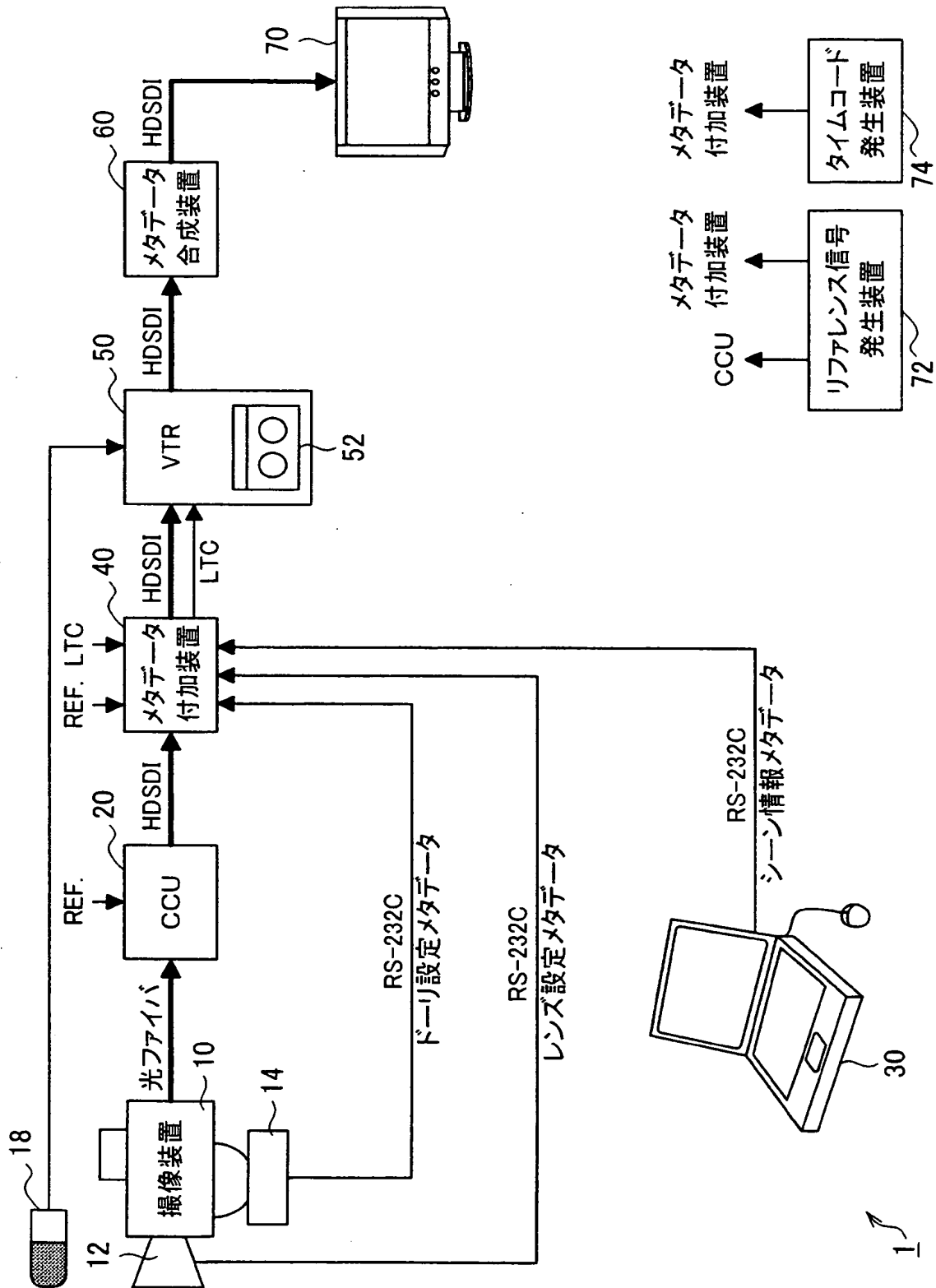
図 1 6 は、変更例 2 にかかる映像記録システムの概略的な構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 : 映像記録システム
- 1 0 : 撮像装置
- 1 2 : レンズ装置
- 1 4 : ドーリ装置
- 1 8 : 集音装置
- 2 0 : カメラコントロールユニット
- 3 0 : メタデータ入力用端末装置
- 4 0 : メタデータ付加装置
- 5 0 : ビデオテープレコーダ
- 5 2 : ビデオテープ
- 6 0 : メタデータ合成装置
- 7 0 : 表示装置
- 1 0 4 : 撮像部
- 1 0 8 : 表示部
- 1 1 0 : カメラ設定メタデータ生成部
- 1 1 2 : メタデータ付加部
- 1 2 6 : レンズ設定メタデータ生成部
- 1 4 4 : ドーリ設定メタデータ生成部
- 4 0 3 : メタデータバッファメモリ
- 4 0 6 : メタデータパッキング部
- 4 0 8 : メタデータエンコーダ
- 4 1 0 : メタデータ挿入部
- 5 0 6 : 信号処理部
- 5 0 8 : メタデータデコーダ
- 5 1 4 : メタデータエンコーダ
- 6 0 6 : メタデータ抽出部
- 6 0 8 : メタデータデコーダ
- 6 1 0 : メタデータ映像生成部
- 6 1 2 : メタデータ映像合成部

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】

シーン情報グループ

項 目	データ量(バイト)	内 容
タイムコード	16	xx:xx:xx:xx
日付	4	2002.10.15
映像作品 題名	30	Moon Wars Episode V
撮影チーム番号	2	xxxx
シーン番号	2	0003
テイク番号	2	0017
ロール番号	2	0005
カメラマン	16	Bob Meyers
ディレクタ	16	Mikel Bush
プロデューサ	16	George Jhordan

【図 3】

カメラ設定グループ

項 目	データ量(バイト)	内 容
カメラID	4	00010335
CHUSスイッチ ON/OFF	1	ON=1,OFF=2
CCU ID	4	00010750
フィルタ設定	2	5(A,B,C,D,E)×5(1,2,3,4,5)
シャッタスピード	1	xxxx (1/100/125/250/500/1000/2000)
ゲイン	1	M-90～+99
ECS機能 ON/OFF	2	ON=1,OFF=2
ガンマ(マスター)	2	xxx
ガンマ(ユーザ設定)	1	xxx
バリアブルフレームレート	1	23.98～30P
映像信号 白レベル	6	R/G/B-99～+99
映像信号 黒レベル	8	R/G/B/M-99～+99
ディテールレベル	2	-99～+99
ニーポイント	2	-99～+99
ニースロープ	2	-99～+99
レコーダステータス	1	23.98～30P

【図 4】

レンズ設定グループ

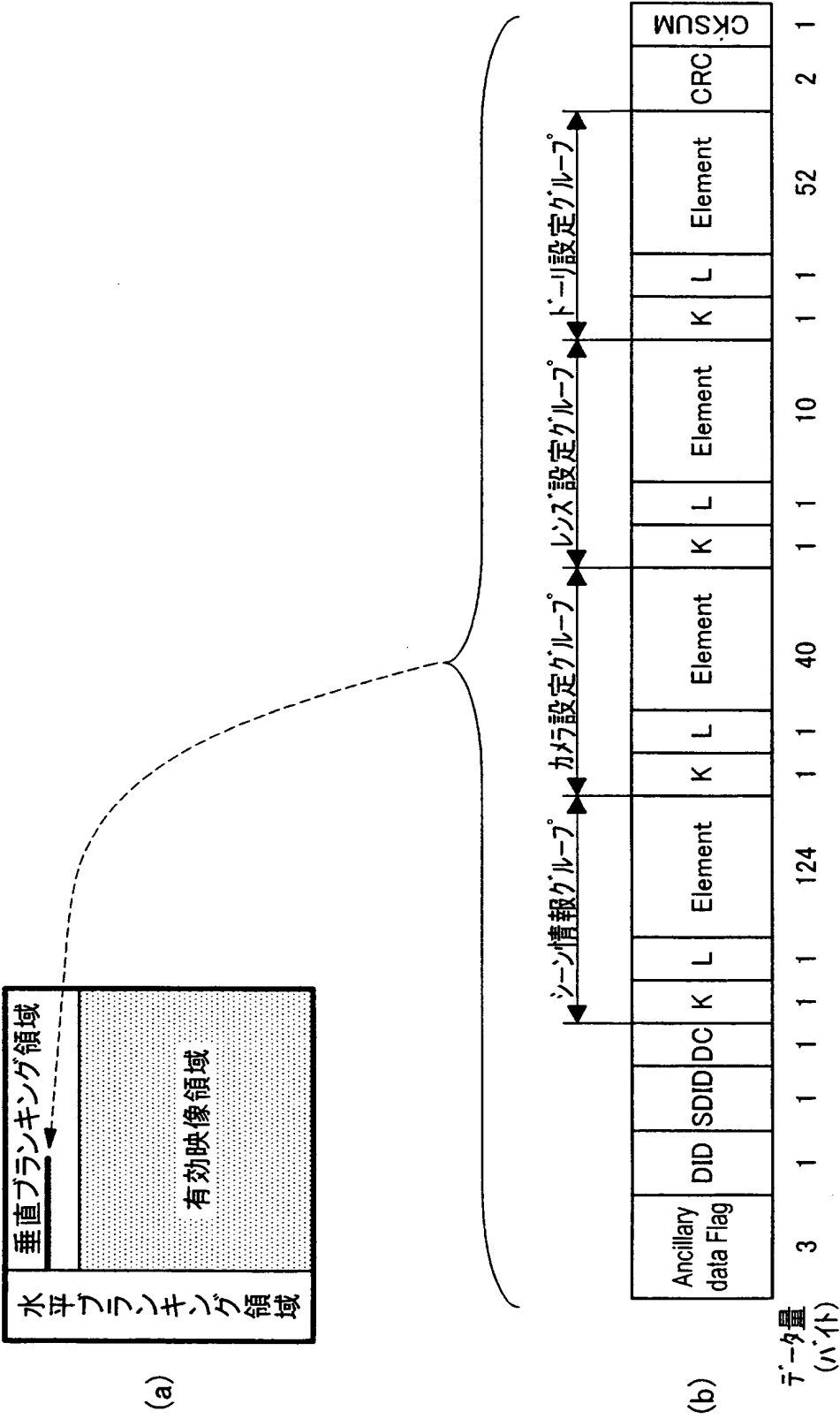
項 目	データ量(バイト)	内 容
ズーム	2	7.8~144 xxxx
フォーカス	2	1~∞ xxxx
アイリス	2	0~1.9 xxxx
レンズID	4	00010335

【図 5】

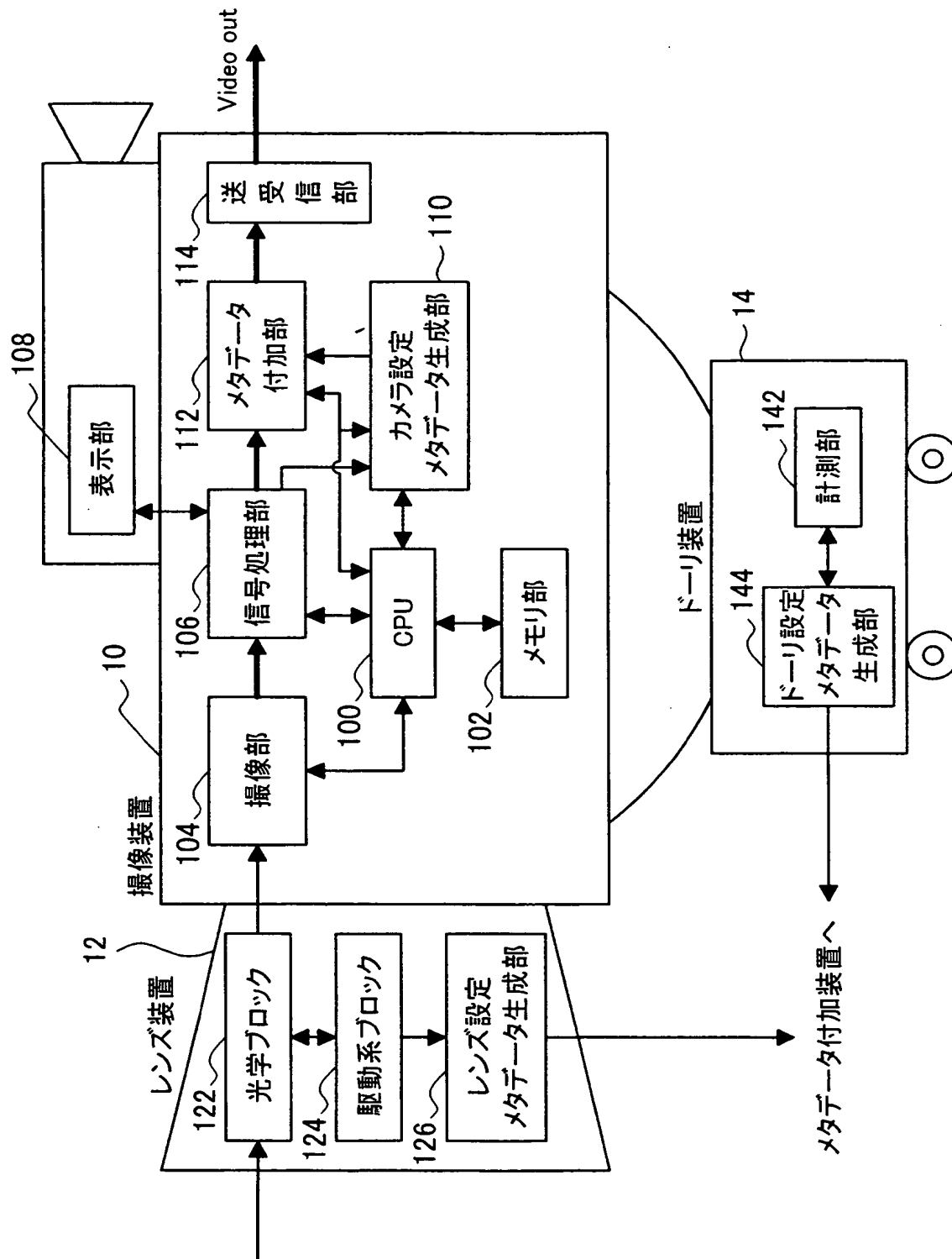
ドリー設定グループ

項 目	データ量(バイト)	内 容
GPS	12	xx:xx:xx/yy/hh
移動方向	4	xx'xx'xx"アングル
移動スピード	4	xx(m/s)
カメラ方向 Pan(Z軸方向) Tilt(Y軸方向) Roll(X軸方向)	2	320°
	2	±35°
	2	±35°
ドリー高さ	2	xxx(m)
ドリーID	4	00010335

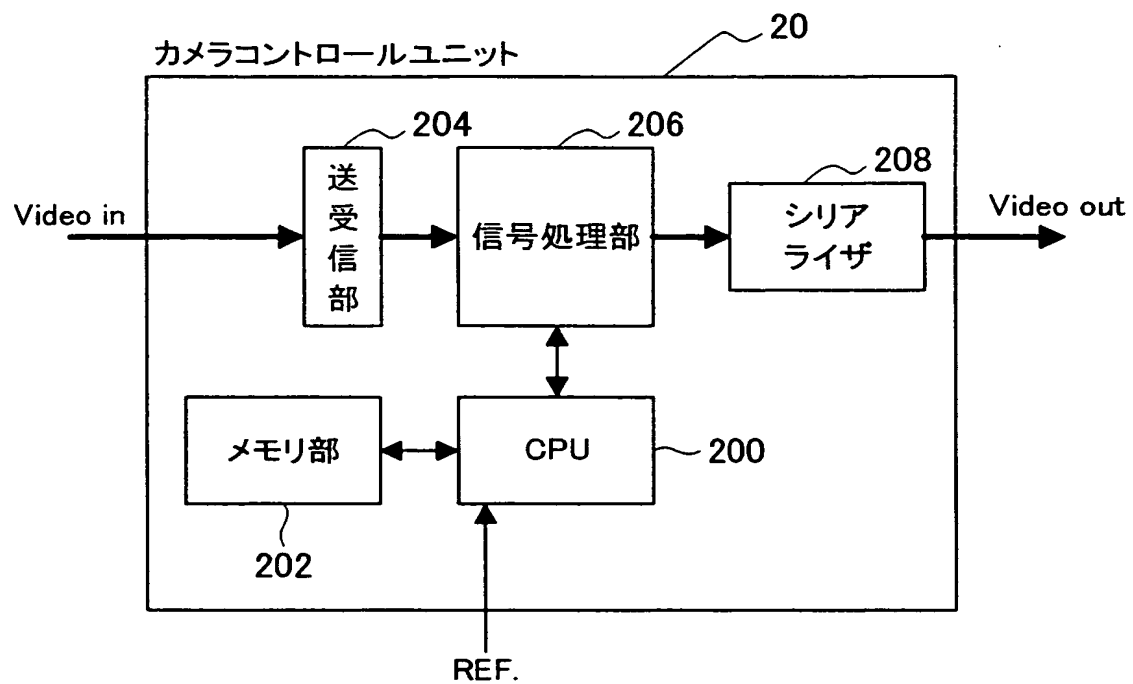
【図 6】



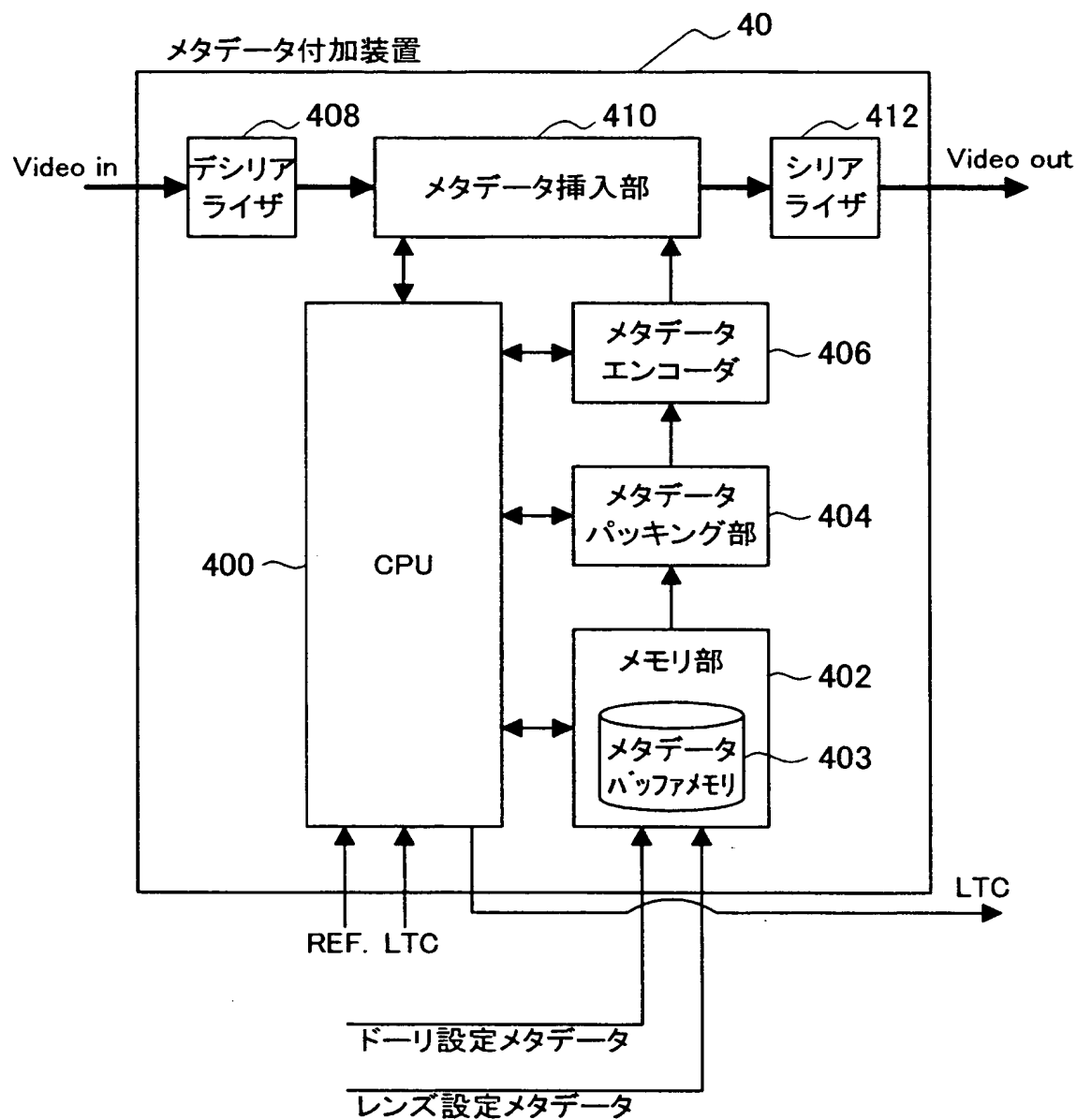
【図 7】



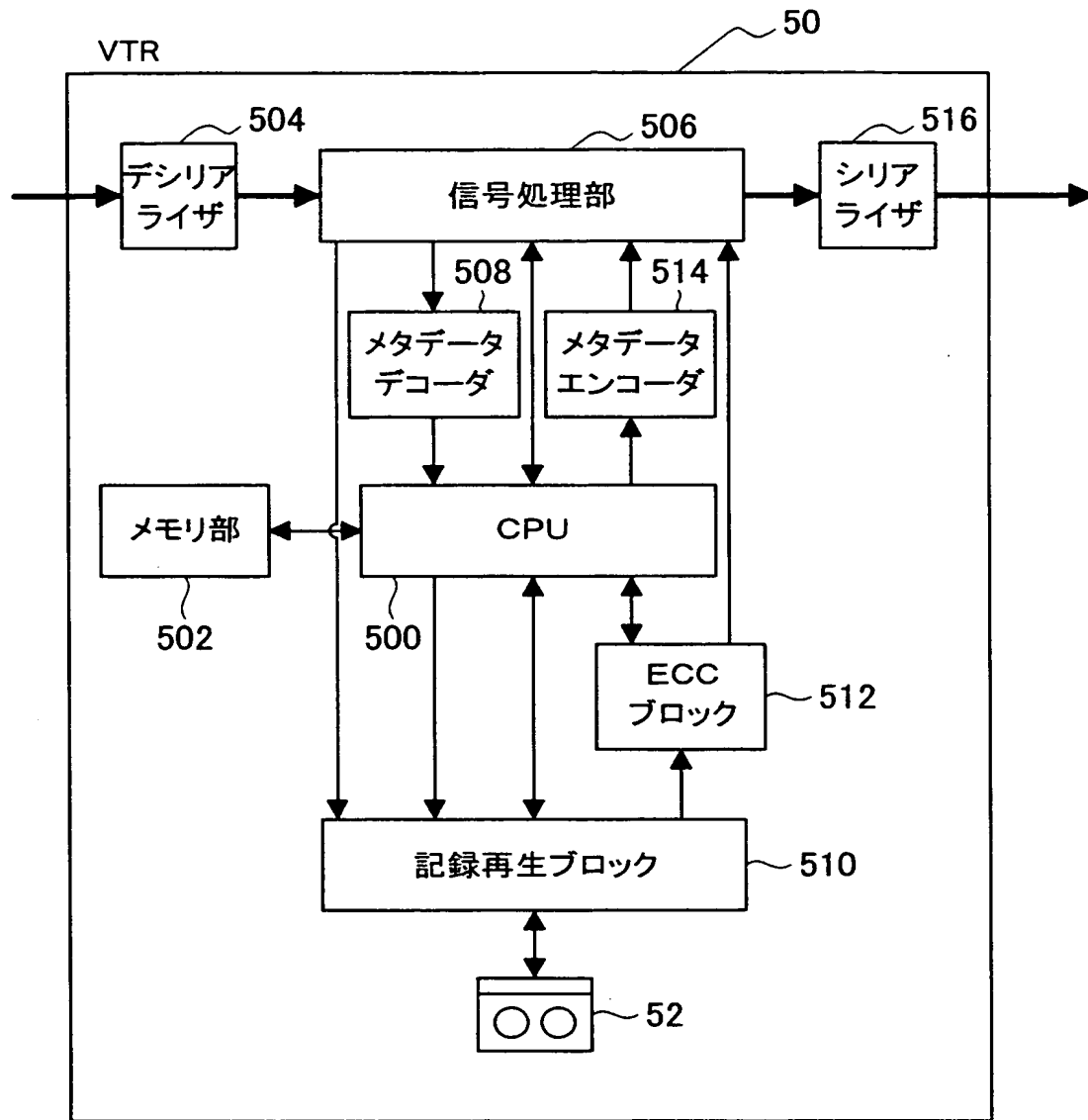
【図 9】



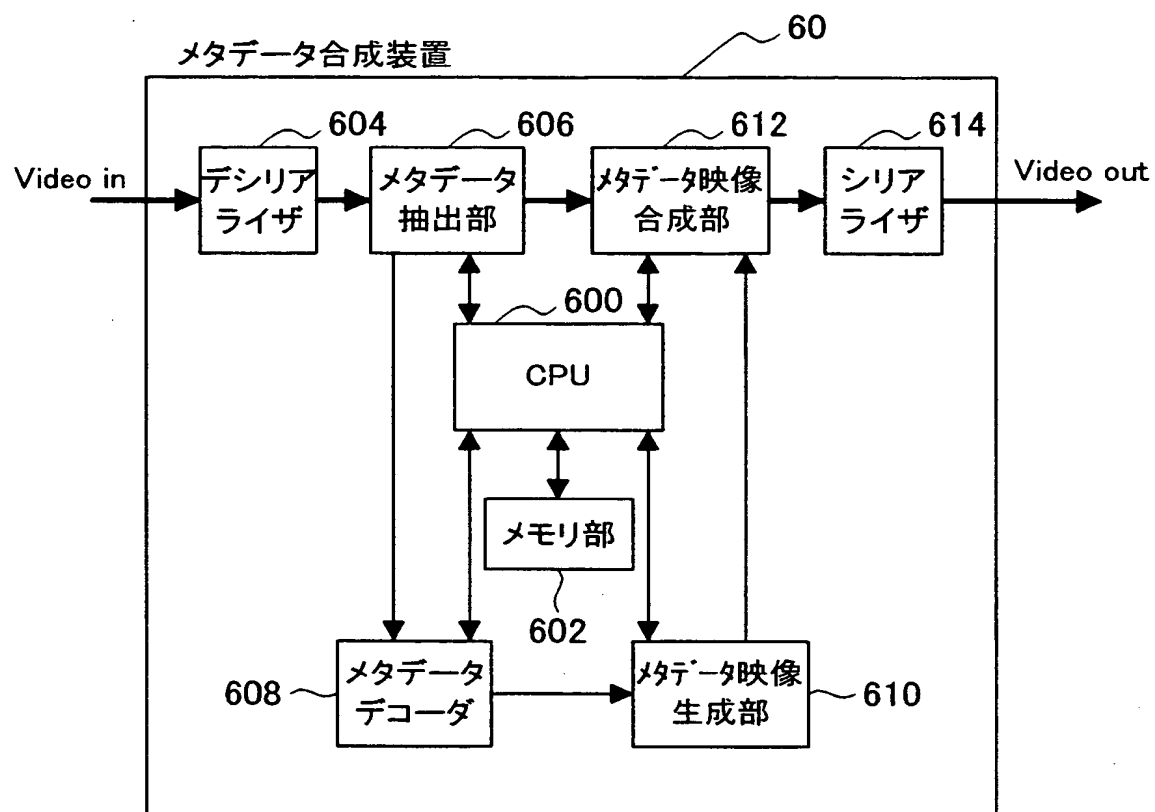
【図 10】



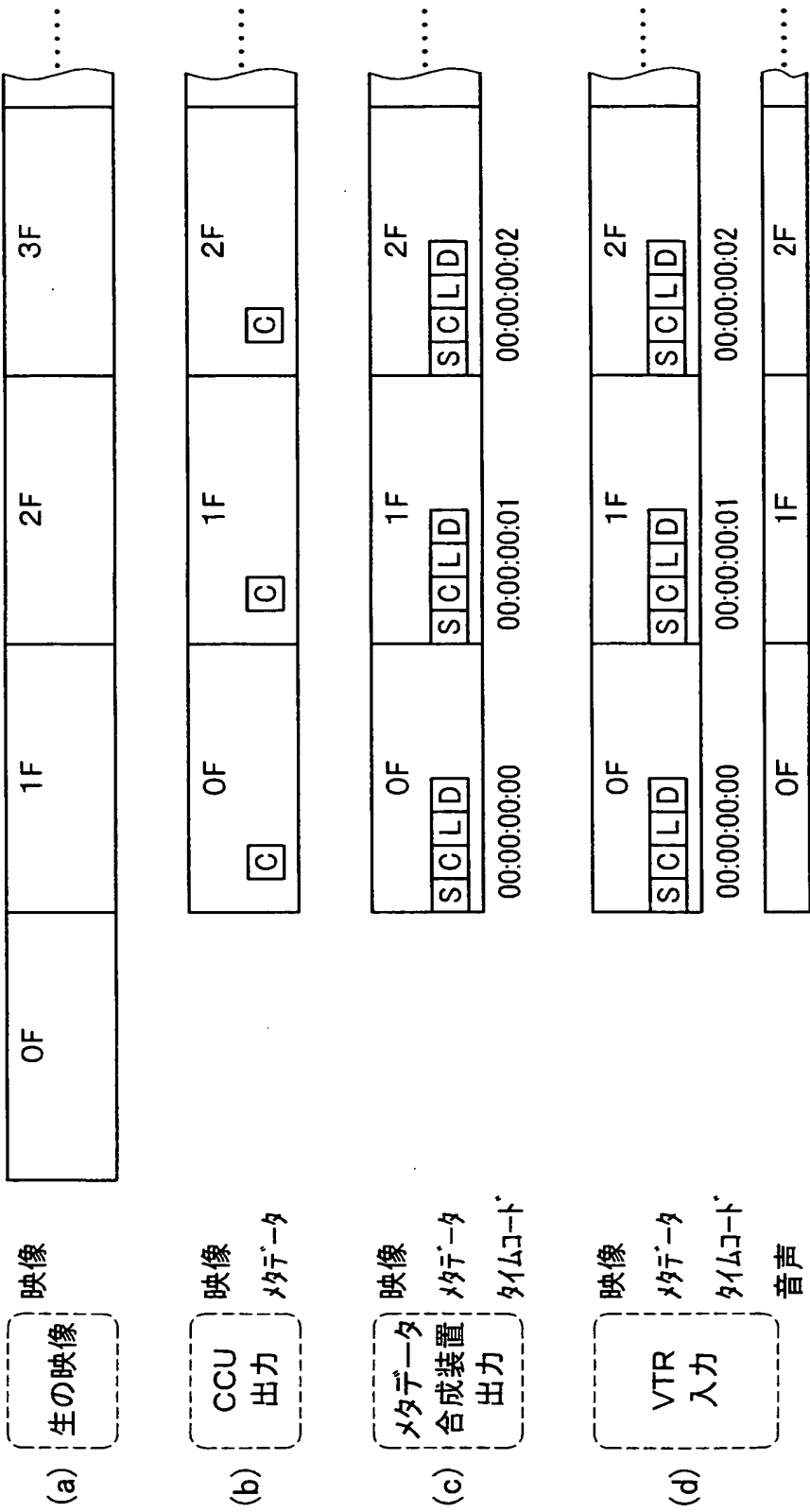
【図 11】



【図 12】

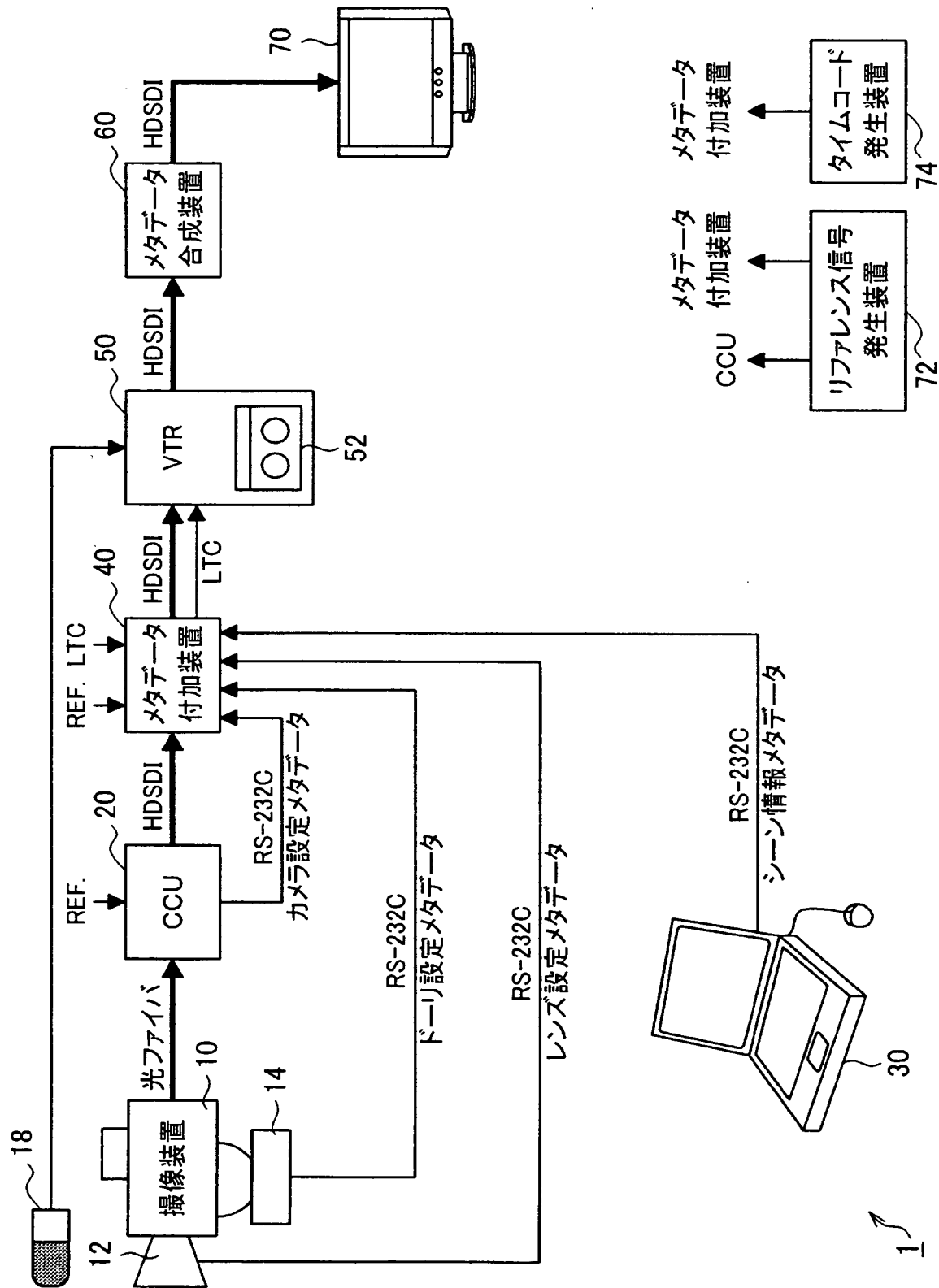


【図 1 3】

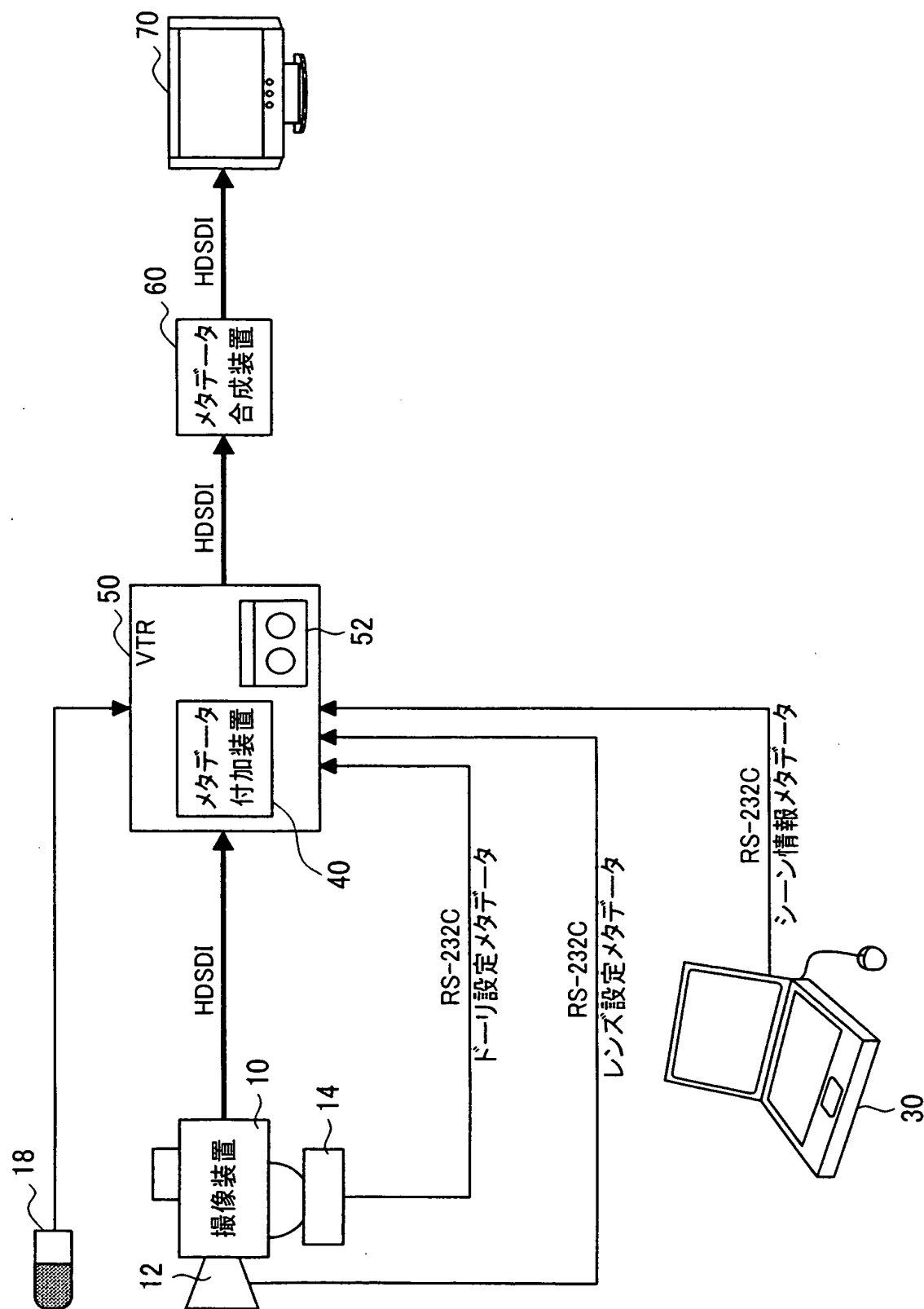


[C]: カメラ設定メタデータ [L]: レンズ設定メタデータ
[S]: シーン情報メタデータ [D]: ドーリ設定メタデータ

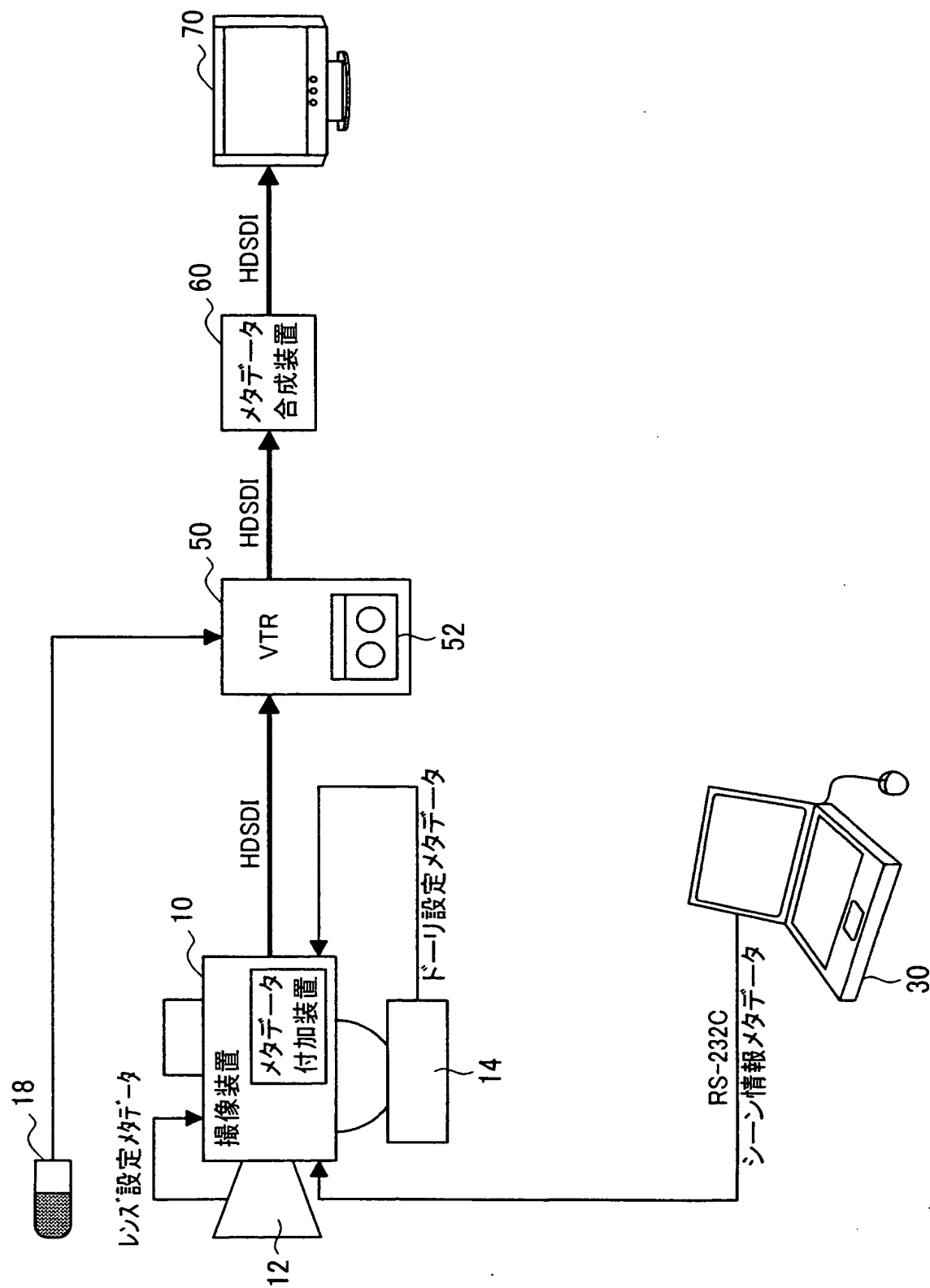
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 映像素材とメタデータとを直接的にリンクさせて、映像素材とメタデータを一元管理することができる映像記録システム等を提供すること。

【解決手段】 映像記録システム 1 は、撮像装置 1 0 が生成した映像信号に対してフレーム単位でメタデータを付加するメタデータ付加装置 4 0 と、メタデータが付加された映像信号を記憶媒体 5 2 に記録する V T R 5 0 と、を備えることを特徴とする。かかる構成により、撮像装置 1 0 の撮影処理と同時並行して、当該撮影処理によって生成された映像信号に対して、関連するメタデータをフレーム単位で順次付加し、さらに、このメタデータが付加された映像信号を記憶媒体 5 2 に順次記録することができる。これにより、メタデータと映像信号とを直接的にリンクさせて同一の記憶媒体 5 2 に記録して、一元管理できる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 0 1 7 6 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
氏 名	ソニー株式会社